

**KEEFEKTIFAN PERMAINAN *BOWLING ADAPTIF* TERHADAP
KEMAMPUAN MATEMATIKA BERHITUNG PENGURANGAN
PADA SISWA *CEREBRAL PALSY* TIPE SPASTIK
KELAS VI SDLB DI SLB BHAKTI WIYATA
KULON PROGO**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Rindu Mulyani Cahyaningsih
NIM 12103241059

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN LUAR BIASA
JURUSAN PENDIDIKAN LUAR BIASA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
APRIL 2017**

**KEEFEKTIFAN PERMAINAN *BOWLING ADAPTIF* TERHADAP
KEMAMPUAN MATEMATIKA BERHITUNG PENGURANGAN
PADA SISWA *CEREBRAL PALSY* TIPE SPASTIK
KELAS VI SDLB DI SLB BHAKTI WIYATA
KULON PROGO**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

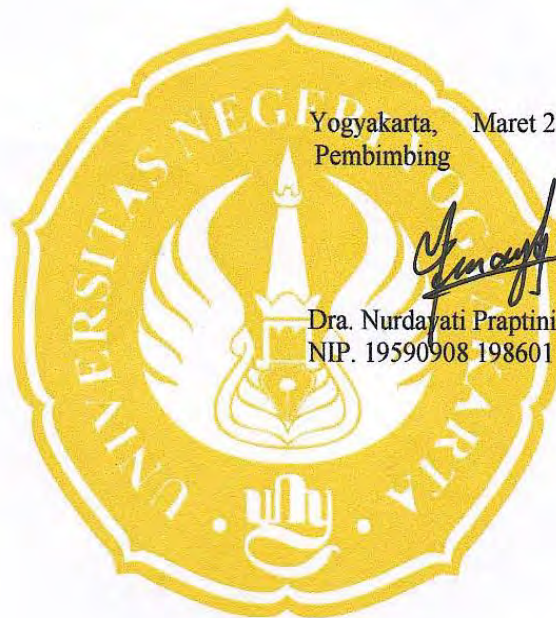


Oleh
Rindu Mulyani Cahyaningsih
NIM 12103241059

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN LUAR BIASA
JURUSAN PENDIDIKAN LUAR BIASA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
APRIL 2017**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “KEEFEKTIFAN PERMAINAN *BOWLING ADAPTIF* TERHADAP KEMAMPUAN MATEMATIKA BERHITUNG PENGURANGAN PADA SISWA *CEREBRAL PALSY* TIPE SPASTIK KELAS VI SDLB DI SLB BHAKTI WIYATA KULON PROGO” yang disusun oleh Rindu Mulyani Cahyaningsih, NIM 12103241059 telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, Maret 2017
Pembimbing


Dra. Nurdayati Praptiningrum, M.Pd
NIP. 19590908 198601 2 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rindu Mulyani Cahyaningsih

NIM : 12103241059

Program studi : Pendidikan Luar Biasa

Fakultas : Fakultas Ilmu Pendidikan

Judul : Keefektifan Permainan *Bowling Adaptif* terhadap Kemampuan Matematika Berhitung Pengurangan Pada Siswa *Cerebral Palsy* Tipe Spastik Kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo.

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen dalam pengesahan ini adalah asli, jika tidak asli saya bersedia menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 11 April 2017

Penulis



Rindu Mulyani Cahyaningsih

NIM12103241059

PENGESAHAN

Sriksi yang berjudul “KEEFEKTIFAN PERMAINAN *BOWLING* ADAPTIF TERHADAP KEMAMPUAN MATEMATIKA BERHITUNG PENGURANGAN PADA SISWA *CEREBRAL PALSY* TIPE SPASTIK KELAS VI SDLB DI SLB BHAKTI WIYATA KULON PROGO” yang disusun oleh Rindu Mulyani Cahyaningsih, NIM 12103241059 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 31 Maret 2017 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI			
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Nurdayati Praptiningrum, M.Pd.	Ketua Penguji		11-04-2017
dr. Atien Nur Chamidah, M. Dis. St.	Sekretaris Penguji		10-04-2017
Banu Setyo Adi, M. Pd.	Penguji Utama		10-04-2017

Yogyakarta, 12 APR 2017
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Haryanto, M. Pd.
196009021987021001

MOTTO

Kita tidak perlu menjadi juara untuk menang. Tapi kita hanya perlu bermain dengan menjadi diri kita sendiri sehingga kita menang.

Agnes Davonar

PERSEMBAHAN

Segala syukur bagi Allah S.W.T yang telah memberikan kelancaran sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini peneliti persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Sukarjo dan Ibu Suparjiyem, S.Pd. yang senantiasa selalu memberikan do'a, dukungan, motivasi dan semangat serta kasih sayang yang tiada henti.
2. Almamaterku tercinta, Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Nusa, Bangsa, dan Agama.

**KEEFEKTIFAN PERMAINAN *BOWLING ADAPTIF* TERHADAP
KEMAMPUAN MATEMATIKA BERHITUNG PENGURANGAN
PADA SISWA *CEREBRAL PALSY* TIPE SPASTIK
KELAS VI SDLB DI SLB BHAKTI WIYATA
KULON PROGO**

Oleh
Rindu Mulyani Cahyaningsih
NIM 12103241059

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan dari media *bowling* adaptif terhadap kemampuan matematika dalam berhitung pengurangan sampai 20 pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Subjek dalam penelitian ini berjumlah dua siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika khususnya materi pengurangan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan dokumentasi. Analisis data dalam penelitian ini yakni statistik deskriptif yang disajikan dalam persen dan dalam bentuk grafik.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan hasil rata-rata nilai yakni pada nilai *post test*. Peningkatan tersebut ditunjukkan dengan siswa mampu mengerjakan *post test* sampai 20 dan menyelesaikan dengan waktu yang lebih singkat. Nilai rata-rata *post test* yakni sebesar 65% dari sebelumnya nilai rata-rata *pretest* adalah 27,5%. Masing-masing subyek mengalami peningkatan yakni pada subyek S mengalami peningkatan sebesar 35% menjadi 55% dengan kategori kurang dan subyek D mengalami peningkatan sebesar 40% menjadi 75% dengan kategori cukup. Peningkatan nilai rata-rata *post test* tersebut telah menunjukkan adanya pemahaman yang meningkat terhadap materi pembelajaran, pemahaman tersebut meliputi pemahaman pada konsep pengurangan, membilang bilangan dan dalam perhitungannya. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa permainan *bowling* adaptif efektif terhadap kemampuan matematika berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo.

Kata kunci : pengurangan, *cerebral palsy*, *bowling* adaptif

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat dan hidayahnya, sehingga proses penyusunan skripsi yang berjudul “Keefektifan Permainan *Bowling Adaptif* Terhadap Kemampuan Matematika Berhitung Pengurangan Pada Siswa *Cerebral Palsy* Tipe Spastik Kelas VI SDLB Di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo”, dapat terselesaikan. Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program Pendidikan Luar Biasa di Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini dapat terwujud berkat bantuan, bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terimakasih yang tulus dan ikhlas penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Rektor UNY yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan studi dari awal studi sampai dengan terselesaikannya tugas akhir skripsi ini.
2. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan UNY yang telah memberikan ijin dalam pelaksanaan penelitian untuk penyusunan tugas akhir skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Luar Biasa Fakultas Ilmu Pendidikan UNY yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan, sekaligus memberikan bimbingan dan motivasi kepada kami selama mengikuti studi, serta atas segala kemudahan yang diberikan.
4. Ibu Nurdayati Praptiningrum, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat membantu dalam penyelesaian tugas akhir skripsi ini.
5. Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan bimbingan dan ilmu yang bermanfaat, serta seluruh staf karyawan FIP UNY yang telah memberikan pelayanan untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Bapak Nasocha, SD, S.IP., M.Sc. selaku Kepala Sekolah SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo, Bapak Sugiyat, S.Pd selaku guru kelas VI serta seluruh guru dan karyawan SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo, atas dukungan dan

selama penelitian berlangsung serta semangatnya kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.

7. Siswa dan siswi SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo, khususnya siswa kelas VI tunadaksa *cerebral palsy* tipe spastik yang telah membantu penulis selama ini.
8. Orang tuaku Ibu Suparjiyem S.Pd., Bapak Sukarjo, Kakakku Mita Mulyani Cahyaningsih, Heri Cahyono dan Eko Cahyono, dan penyemangatku Azhis Andri Satmoko atas dukungan dan do'anya selama ini.
9. Seluruh keluarga besar dan sahabat yang telah mendo'akan dan selalu memberikan semangat, kasih sayang serta motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
10. Teman-teman PLB 2012 khususnya PLB B 2012 atas kebersamaannya selama ini dalam melaksanakan studi di PLB UNY.
11. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala dukungan dan partisipasi yang telah diberikan dapat menjadi amal baik dan mendapat balasan dari Allah swt.

Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca umumnya dan khususnya kepada penulis.

Yogyakarta, 11 April 2017

Penulis



Rindu Mulyani Cahyaningsih
NIM 12103241059

DAFTAR ISI

	hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. LatarBelakang	1
B. IdentifikasiMasalah.....	4
C. BatasanMasalah.....	4
D. RumusanMasalah.....	5
E. TujuanPenelitian.....	5
F. ManfaatPenelitian.....	5
G. DefinisiOperasional.....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. TinjauanTentangAnak <i>cerebral palsy</i>	8
1. Pengertian Anak <i>cerebral palsy</i> tipe spastik	8
2. Jenis Anak <i>cerebral palsy</i>	9
3. Karakteristik anak <i>cerebral palsy</i> tipe spastik	10
B. TinjauanTentangPermainan.....	12

1. Pengertian Permainan	12
2. Permainan Sebagai Media Belajar	13
3. Manfaat Permainan.....	14
C. Tinjauan Mengenai <i>Bowling</i> Adaptif.....	15
1. Pengertian <i>Bowling</i>	15
2. Efektivitas Permainan <i>Bowling</i> Adaptif.....	17
3. Kelebihan dan Kekurangan Permainan <i>Bowling</i> Adaptif.....	19
4. Alasan Memilih Permainan <i>Bowling</i> Adaptif	21
5. Langkah Permainan <i>Bowling</i> Adaptif dalam Pembelajaran Matematika Materi Pengurangan.....	22
D. Tinjauan Mengenai Matematika Pengurangan.....	23
1. Pengertian Matematika.....	23
2. Tinjauan Tentang Pengurangan	24
3. Kemampuan Matematika Berhitung Pengurangan Anak <i>Cerebral palsy</i> Tipe Spastik.....	24
4. Materi Pembelajaran Pengurangan.....	25
E. Hasil Penelitian yang Relevan.....	27
F. Kerangka Berpikir.....	28
G. Hipotesis Tindakan.....	30

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	31
B. Desain Penelitian.....	32
C. Tempat dan Waktu Penelitian	32
D. Populasi/sampel	34
E. Variabel Penelitian	35
F. Teknik Pengumpulan Data.....	35
1. Tes	35
2. Dokumentasi	36
G. Instrumen Penelitian	36
H. Prosedur Perlakuan	37
I. Uji Validitas Instrumen	39
J. Teknik Analisis Data.....	40

K. Kriteria Keefektifan Media Permainan <i>Bowling</i> Adaptif ...	42
--	----

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	43
B. Deskripsi Subjek Penelitian	44
C. Deskripsi Data Penelitian	46
1. Deskripsi Hasil <i>Pre test</i>	46
2. Deskripsi Data Penerapan Media Permainan <i>Bowling</i> Adaptif.....	49
a. Deskripsi perlakuan pertama	49
b. Deskripsi perlakuan kedua.....	51
c. Deskripsi perlakuan ketiga.....	53
d. Deskripsi perlakuan keempat.....	55
3. Deskripsi Hasil <i>Post test</i>	57
4. Perbandingan Skor Tes Kedua Subyek Penelitian	58
D. Uji Hipotesis Penelitian.....	61
E. Pembahasan Hasil Penelitian.....	64
F. Keterbatasan Hasil Penelitian	66

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	67
B. Saran.....	78
 DAFTAR PUSTAKA	 69
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 1. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SD Kelas I.....	26
Tabel 2. Waktu dan kegiatan Penelitian.....	34
Tabel 3. Kisi-kisi tes kemampuan pengurangan	37
Tabel 4. Pedoman penilaian	41
Tabel 5. Klasifikasi tingkat keberhasilan belajar	47
Tabel 6. Data Perolehan Nilai <i>Pretest</i>	48
Tabel 7. Data Perolehan Nilai <i>Post test</i>	57
Tabel 8. Perbandingan Hasil Perolehan Skor Tes Pengurangan Pada Kedua Subjek Penelitian.....	59
Tabel 9. Data Perbandingan Rata-rata Hasil <i>Pre test</i> dan <i>Posttest</i> ..	60
Tabel 10. Data peningkatan skor Subjek D dan S	62

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 1. Bagan kerangka berfikir	29
Gambar 2. Diagram Batang Hasil Persentase <i>Pretest</i>	48
Gambar 3. Diagram Hasil <i>Post test</i>	58
Gambar 4. Diagram Perbandingan Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Subyek D dan S	60
Gambar 5. Diagram Perbandingan Hasil Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i>	61

DAFTAR LAMPIRAN

	hal
Lampiran1.Instrumen tes pengurangan.....	72
Lampiran2.Hasil <i>Pre test</i> subyek D	73
Lampiran3.Lembar jawab pada perlakuan subyek D.....	75
Lampiran4. Hasil <i>post test</i> subyek D.....	79
Lampiran5. Hasil <i>Pre test</i> subyek S.....	81
Lampiran6.Lembar jawab pada perlakuan subyek S	83
Lampiran7. Hasilpost test subyek S.....	87
Lampiran8. RPP	89
Lampiran9. Dokumentasi Proses Pembelajaran subyek S dan D	93
Lampiran10. SuratUjiValiditasInstrumenPenelitian	95
Lampiran11. SuratKeteranganPelaksanaanPenelitian dari sekolah	96
Lampiran 12.Suratijinpenelitian dari FIP.....	97
Lampiran 13.Suratijinpenelitian dari PEMDA DIY.....	98
Lampiran 14. Surat ijin penelitian dari KPT Kulon Progo	99

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anak *Cerebral palsy* tipe spastik merupakan salah satu jenis dari anak tunadaksa, yang memiliki kecacatan berupa kekakuan pada anggota gerakannya. Menurut Kirk (Mohammad Efendi, 2006: 118), pada dasarnya anak yang mengalami *cerebral palsy* memiliki kelainan yang sangat kompleks, hal ini disebabkan karena adanya kerusakan pada otak. Kelainan tersebut menyebabkan perkembangan anak menjadi terhambat diantaranya kecerdasan, motorik, sosial, emosi dan gangguan bicara.

Menurut Soebandi (2008: 15) “*Cerebral palsy* adalah suatu kelainan gerak dan sikap tubuh karena kerusakan yang bersifat tidak progresif pada organ otak”. Kelainan ini dapat menimbulkan beberapa masalah seperti masalah pembelajaran, cacat mental, masalah penuturan bahasa, merawat diri, koordinasi, psikologis dan kognitif sehingga mempengaruhi proses belajar mengajar. Dengan demikian pembelajaran yang disampaikan untuk anak *cerebral palsy* harus disesuaikan dengan karakteristik anak, misalnya memperhatikan gangguan gerak yang dialami, gangguan penglihatan yang dialami anak serta gangguan kognitif anak, sehingga apabila hal tersebut telah disesuaikan maka pembelajaran dapat diserap secara optimal oleh anak.

Berdasarkan kondisi yang dialami anak *cerebral palsy* tersebut, maka perlu adanya media yang menarik dan menyenangkan yang disesuaikan dengan kondisi yang dialami anak sehingga akan mempermudah anak *cerebral palsy* dalam meningkatkan kemampuan yang dimilikinya. Pada dasarnya setiap

anak berkebutuhan khusus yang bersekolah di sekolah luar biasa mendapatkan pembelajaran seperti anak pada umumnya. Salah satu pembelajaran yang diberikan kepada anak yaitu matematika. Menurut Johnson dan Myklebust (Abdurrahman, 2003:252) matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Berdasarkan pengertian tersebut matematika sangat berguna bagi setiap manusia dalam kehidupan sehari-hari baik secara teori maupun praktis, tidak terkecuali untuk anak berkebutuhan khusus. Karena matematika berhubungan erat dengan angka yang bersifat abstrak, maka dalam pembelajaran matematika pada anak berkebutuhan khusus terutama anak *cerebral palsy*, pembelajaran yang diberikan harus bersifat konkrit.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan peneliti di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo, ditemukan permasalahan dalam pembelajaran matematika siswa *cerebral palsy*. Pertama, pembelajaran yang kurang maksimal menyebabkan banyak siswa masih kesulitan dalam memahami pelajaran yang disampaikan. Kedua, guru masih menggunakan metode tanya jawab dan ceramah, guru belum memanfaatkan media-media yang menarik minat siswa, sehingga siswa kurang meminati materi yang disampaikan guru. Ketiga, banyaknya siswa dengan berbagai macam ketunaan menghambat kelancaran dalam belajar mengajar. Terakhir, media menghitung yang diterapkan yakni menghitung dengan menggunakan jari memiliki banyak keterbatasan.

Berdasarkan hasil observasi, maka diperlukan adanya media atau permainan yang menarik dan mengikutsertakan siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Permainan yang dilakukan untuk pembelajaran harus dikemas secara menyenangkan. Peneliti menguji coba permainan *bowling* adaptif untuk meningkatkan kemampuan matematika yakni berhitung pengurangan sampai 20. Pada permainan *bowling* adaptif ini alat yang digunakan harus menarik dari segi warna, bentuk, dan cara bermainnya juga mudah. Alat yang digunakan terbuat dari plastik, karena bagi siswa *cerebral palsy* yang mengalami keterbatasan motorik akan lebih mudah dan ringan dalam memegang maupun mendorongnya. Warna dari pin dan bola pun berwarna-warni, hal ini ditujukan agar siswa lebih tertarik untuk bermain dengan permainan *bowling* ini. Permainan *bowling* adaptif dalam penelitian ini digunakan untuk pembelajaran berhitung pengurangan, dalam permainan ini siswa *cerebral palsy* melakukan permainan dengan menggelindingkan bola untuk menjatuhkan pin yang telah tertata, kemudian pin yang jatuh tersebut dihitung dan dikurangi dari jumlah pin semula. Aktivitas tersebut membuat anak menjadi aktif dalam pembelajaran dengan permainan *bowling* adaptif. Selain itu permainan *bowling* adaptif dipilih untuk digunakan dalam penelitian karena dengan permainan ini siswa yang memiliki keterbatasan dalam gerakannya dapat dilatih untuk motorik halus dalam mengenggam bola dan motorik kasarnya dalam kegiatan mendorong bola atau menggelindingkannya. Saat permainan siswa juga melakukan pembelajaran secara konkrit yakni saat siswa menghitung pin yang jatuh terkena bola dan setelah itu menghitung sisa dari pin yang masih berdiri. Aktivitas tersebut baik bagi siswa karena siswa juga

mengalami kesulitan dalam berfikir abstrak maka dengan media permainan *bowling* adaptif yang bersifat konkrit ini dapat memudahkan siswa dalam menerima pembelajaran matematika khususnya materi pengurangan.

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian untuk menguji efektivitas permainan *bowling* adaptif terhadap kemampuan matematika berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperoleh beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu sebagai berikut:

1. Masih banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam menghitung sehingga pembelajaran menjadi kurang maksimal.
2. Guru masih menggunakan metode tanya jawab dan ceramah, guru belum memanfaatkan media permainan yang menarik minat siswa, sehingga siswa kurang meminati materi yang disampaikan guru.
3. Banyaknya siswa dengan berbagai macam ketunaan yang berada di dalam satu kelas mengakibatkan terhambatnya kelancaran dalam belajar mengajar.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang dan identifikasi masalah tersebut maka penelitian ini hanya membatasi masalah pada no 2 yaitu, “Guru masih menggunakan tanya jawab dan ceramah, guru belum memanfaatkan media-media yang menarik minat siswa, sehingga siswa kurang meminati materi yang

disampaikan guru.”. Maka di perlukan permainan *bowling adaptif* untuk membantu siswa *cerebral palsy* dalam meningkatkan kemampuan matematika berhitung pengurangan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas dalam penelitian ini, maka dapat dirumuskan bahwa “Apakah permainan *Bowling Adaptif* efektif terhadap Kemampuan Matematika Berhitung Pengurangan pada Siswa *Cerebral palsy* Tipe Spastik di SLB Bhakti Wiyata?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan permainan *bowling adaptif* terhadap kemampuan matematika berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata.

F. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang dapat digunakan secara teoritis dan praktis, yaitu:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan wawasan dalam pengembangan keilmuan, terutama dalam bidang pendidikan luar biasa, yakni tentang permainan *bowling adaptif* dapat mempengaruhi kemampuan matematika berhitung pengurangan pada anak berkebutuhan khusus.

2. Manfaat praktis Guru, Siswa dan Sekolah

- a. Bagi guru, dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang berbagai macam permainan yang dapat digunakan dalam pembelajaran khususnya permainan *bowling adaptif* yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika.
- b. Bagi siswa, diharapkan hasil penelitian ini siswa *cerebral palsy* di SLB Bhakti Wiyata dapat lebih meningkatkan minat dan motivasi dalam proses pembelajaran matematika khususnya dengan menggunakan permainan *bowling adaptif*.
- c. Bagi kepala sekolah, sebagai bahan untuk meningkatkan mutu pembelajaran, khususnya untuk kelengkapan media pembelajaran.

G. Definisi Operasional Variabel

1. Efektivitas Permainan *Bowling Adaptif*

Efektivitas berarti tingkat keberhasilan yang dapat dicapai dari suatu cara atau usaha tertentu sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Sesuai dengan pernyataan tersebut maka hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah meningkatnya pemahaman siswa terhadap konsep pengurangan dan meningkatnya nilai *post test* yang melampaui nilai pretest. Peningkatan nilai tersebut menjadi pertanda bahwa media permainan *bowling adaptif* efektif terhadap kemampuan berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB.

2. Kemampuan Matematika Berhitung Pengurangan

Kemampuan matematika berhitung pengurangan merupakan sebuah proses berfikir dan memahami konsep pengurangan angka, yakni mengurangi dan dikurangi sehingga menghasilkan angka yang lebih kecil. Kemampuan matematika berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil yang dicapai siswa dalam berhitung pengurangan sampai 20.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka Mengenai Anak *Cerebral palsy*

1. Pengertian *Cerebral palsy* tipe spastik

Cerebral palsy adalah kelainan yang disebabkan oleh kerusakan otak yang mengakibatkan kelainan pada fungsi gerak dan koordinasi, psikologis dan kognitif sehingga berpengaruh dalam proses belajar mengajar. Menurut Soeharso (A. Salim, 1996:12) *cerebral palsy* berarti kekakuan yang disebabkan karena sebab-sebab yang terletak di dalam otak. Mumpuniarti (2001:93) mengemukakan bahwa *cerebral palsy* merupakan suatu kelainan yang dapat berakibat ketunaan yang begitu kompleks, sebab yang mengalami kerusakan adalah sistem syaraf, sehingga fungsi-fungsi lain pada bagian tubuh manusia ada kemungkinan ikut terganggu. M. Sugiarmun dan Ahmad Toha Muslim (1996:75) mengungkapkan bahwa *Cerebral palsy* tipe spastik adalah anak yang memiliki kesulitan dalam menggunakan otot-ototnya untuk bergerak. Hal ini disebabkan adanya kekejangan pada otot, akibatnya gerakan tubuh terbatas dan lambat .

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *cerebral palsy* merupakan kelainan yang menyebabkan gangguan yang sangat kompleks dalam berbagai fungsi tubuh, misalnya dalam gerak, koordinasi, psikologis, sensoris maupun kognitif.

2. Jenis *Cerebral palsy*

Cerebral palsy terbagi dalam beberapa tipe atau jenis, berdasarkan letak kelainan di otak dan fungsi geraknya Misbach D. (2012:18) mengemukakan bahwa *cerebral palsy* terdapat jenis spastik, *athetoid*, *ataxia*, *tremor*, *rigid* dan *mixed cerebral palsy* (campuran). Pada penelitian ini siswa yang menjadi subjek adalah siswa *cerebral palsy* dengan tipe Spastik ringan, spastik ditandai dengan adanya gejala kekejangan atau kekakuan pada sebagian atau seluruh otot. *Cerebral palsy* jenis spastik ini letak kelainannya terdapat di tractus pyramidalis (motor cortex). Kekakuan itu timbul sewaktu-waktu akan digerakkan sesuai kehendak. Pada umumnya, anak *cerebral palsy* jenis spastik ini memiliki tingkat kecerdasan yang tidak terlalu rendah, diantara penderita *cerebral palsy* tipe ini ada yang normal bahkan ada yang di atas normal. Menurut Musjafak Assjari (1995: 39), *cerebral palsy* tipe spastik ini menyebabkan otot-otot dipersendian akan menjadi kaku (*stiff*, *contractur*) kalau kurang digerakkan, sehingga dapat mengganggu fungsi mobilisasi. Kekakuan pada otot-otot organ bicara seperti lidah, pita suara, dan rahang bawah dapat menyebabkan kelainan dalam bicara. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat dimaknai bahwa spastik merupakan gangguan gerak berupa kekakuan yang terjadi pada otot-otot tubuh, termasuk otot dalam persendian dan otot-otot dalam organ bicara sehingga menyebabkan gangguan mobilisasi dan gangguan bicara.

3. Karakteristik *Cerebral palsy*

Anak *cerebral palsy* memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan anak berkebutuhan khusus yang lain. Karakteristik *Cerebral palsy* berdasarkan pendapat Misbach D. (2012:42) terbagi dalam tiga karakteristik yakni karakteristik akademik, karakteristik sosial/emosi dan karakteristik kesehatan. Berikut ini adalah karakteristik anak *cerebral palsy* :

a. Karakteristik akademik

Anak tunadaksa yang mengalami kelainan pada sistem cerebral memiliki tingkat kecerdasan yang berjenjang mulai dari tingkat idiocy sampai dengan gifted. Hardman (Asep Karyana, 2013:38) mengemukakan bahwa 45% anak *cerebral palsy* mengalami keterbelakangan mental, 35% mempunyai kecerdasan normal dan di atas normal, sisanya sedikit di bawah rata-rata.

b. Karakteristik Sosial Emosi

Karakteristik anak tunadaksa bermula dari konsep diri anak yang merasa dirinya cacat, tidak berguna, dan menjadi beban orang lain yang mengakibatkan mereka malas belajar, dan berperilaku salah suai lainnya. Kegiatan jasmani yang tidak dapat dilakukan oleh anak tunadaksa dapat mengakibatkan timbulnya problem emosi, seperti mudah tersinggung, mudah marah, rendah diri, kurang dapat bergaul, pemalu dan lain-lain. Problem seperti itu banyak ditemukan pada anak tunadaksa dengan gangguan sistem cerebral.

c. Karakteristik kesehatan

Karakteristik kesehatan anak tunadaksa yakni anak *cerebral palsy* memiliki kecenderungan mengalami gangguan lain seperti sakit gigi, berkurangnya daya pendengaran, penglihatan, gangguan bicara, dan lain-lain.

Menurut Asep Karyana (2013: 38) selain tingkat kecerdasan yang bervariasi, anak *cerebral palsy* juga mengalami kelainan persepsi, kognisi dan simbolisasi. Kelainan persepsi terjadi karena saraf penghubung dan jaringan saraf ke otak mengalami kerusakan sehingga proses persepsi yang dimulai dari stimulus merangsang alat maka diteruskan ke otak oleh saraf sensoris, kemudian ke otak (yang bertugas menerima dan menafsirkan, serta menganalisis) mengalami gangguan. Kemampuan kognisi terbatas karena adanya kerusakan otak sehingga mengganggu fungsi kecerdasan, penglihatan, pendengaran, bicara, rabaan dan bahasa serta akhirnya anak tersebut tidak dapat berinteraksi dengan lingkungannya yang terjadi terus menerus melalui persepsi dengan menggunakan media sensori (indra). Gangguan pada simbolisasi disebabkan oleh adanya kesulitan dalam menerjemahkan apa yang didengar dan dilihat. Kelainan yang kompleks ini akan mempengaruhi prestasi akademiknya.

Berdasarkan kedua pendapat di atas disimpulkan bahwa anak *cerebral palsy* memiliki tiga karakteristik yang spesifik yakni karakteristik akademik, sosial/emosional dan kesehatan. Karakteristik akademik anak *cerebral palsy* berentang mulai dari *idiocy* hingga *gifted*, yang kedua pada karakteristik sosial emosi, anak *cerebral palsy* memiliki problem emosi

yang menyebabkan anak memiliki rasa percaya diri yang rendah dan tidak dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan, yang terakhir pada karakteristik fisik/kesehatan, anak *cerebral palsy* memiliki kelainan tambahan yakni gangguan bicara, penglihatan, pendengaran dan lainnya. Selain itu, anak *cerebral palsy* juga memiliki problem dalam persepsi, kognisi dan simbolisasi yang disebabkan oleh kerusakan pada saraf penghubung dan jaringan saraf ke otak.

B. Tinjauan Mengenai Media Permainan

1. Pengertian Permainan

Permainan merupakan media yang sangat tepat untuk diterapkan dalam pembelajaran pada anak, terutama anak bekebutuhan khusus. Dalam hal ini, permainan yang diterapkan tentu harus disesuaikan dengan kemampuan dan kondisi anak, permainan tersebut juga harus menyenangkan serta juga harus memuat tujuan yang akan dicapai dalam suatu materi pelajaran. Menurut Andang Ismail (2009:26) permainan ada dua pengertian yaitu :

- a. Pertama, permainan adalah sebuah aktivitas bermain yang murni mencari kesenangan tanpa mencari menang atau kalah.
- b. Kedua, permainan diartikan sebagai aktivitas bermain yang dilakukan dalam rangka mencari kesenangan dan kepuasan, namun ditandai pencarian menang kalah.

Pendapat lain disampaikan oleh Soetjiningsih (1995: 105) bahwa bermain adalah unsur yang penting untuk perkembangan anak baik fisik,

emosi, mental, intelektual, kreativitas dan sosial. Selanjutnya, Edward Swartz (Endyah Murniati, 2012: 36) mengungkapkan bahwa permainan yang baik bagi anak adalah jenis permainan yang mampu memberi peluang kepada anak secara terus menerus untuk menyibukkan imajinasinya, mengembangkan kecakapannya, memperbesar pemikiran dan daya ciptanya.

Berdasarkan teori-teori tersebut dapat disimpulkan bahwa permainan merupakan hal yang dilakukan untuk mencari kesenangan di samping itu juga dapat mengembangkan kecakapan serta berbagai aspek dalam diri anak.

2. Permainan sebagai Media Belajar

Permainan adalah sebuah kegiatan yang biasa dilakukan oleh anak-anak pada umumnya. Dengan adanya permainan anak-anak akan mendapatkan pengalaman baru, merangsang anak untuk memecahkan soal, serta memberikan kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang menyenangkan. Permainan juga sering digunakan untuk media belajar pada anak karena permainan dianggap sebagai kegiatan yang menyenangkan dan anak akan dapat belajar dengan suasana yang lebih gembira.

Mulyani dan Johar Permana (2001: 153) mengemukakan bahwa, media pengajaran adalah segala alat pengajaran yang digunakan guru sebagai perantara menyampaikan bahan-bahan intruksional dalam proses belajar mengajar sehingga memudahkan pencapaian tujuan pengajaran tersebut. Menurut Toto Rohimat (2011: 176) media pembelajaran adalah alat atau bahan yang dapat digunakan untuk kepentingan pembelajaran dalam upaya meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan kedua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa media merupakan alat atau perantara yang digunakan untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa untuk meningkatkan hasil belajar.

3. Manfaat Permainan

Permainan adalah hal yang sangat lekat dengan dunia anak-anak. Melalui kegiatan bermain, anak dapat mengembangkan kognitif, sosial dan kepribadiannya. Melalui kegiatan bermain anak akan mendapatkan pengalaman emosi, yaitu senang, sedih, bangga, dan sebagainya. Setiap permainan yang dilakukan atau dimainkan oleh anak tentunya harus memiliki manfaat bagi anak. Menurut Agung Triharso (2013: 10) bermain akan memberikan banyak manfaat yang dapat menunjang perkembangan anak, yakni:

- a. Bermain mempengaruhi perkembangan fisik anak
- b. Bermain dapat digunakan sebagai terapi
- c. Bermain meningkatkan pengetahuan anak
- d. Bermain melatih penglihatan dan pendengaran
- e. Bermain mempengaruhi perkembangan kreativitas anak
- f. Bermain mengembangkan tingkah laku sosial anak
- g. Bermain mempengaruhi nilai moral anak

Menurut Sofia Hartati (2005:94) dengan bermain motivasi anak muncul untuk menikmati aktivitas mereka, merasakan bahwa mereka mampu dan untuk menyempurnakan apa saja yang telah didapatkan baik yang telah diketahui sebelumnya maupun hal-hal yang baru, dengan bermain dapat melatih konsentrasi pada tugas tertentu seperti melatih konsep dasar, warna, bentuk, dll. Sedangkan menurut Yulianty (2010:9)

permainan biasaya memotivasi anak untuk belajar meraih prestasi dan bertahan dalam persaingan.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa manfaat permainan sangat baik bagi perkembangan anak, terutama untuk anak berkebutuhan khusus yakni *cerebral palsy*, karena dalam hal ini permainan juga sebagai terapi, meningkatkan pengetahuannya serta melatih konsentrasi.

C. Tinjauan Mengenai Efektivitas Permainan *Bowling* Adaptif

1. Pengertian *Bowling* Adaptif

Bowling merupakan olahraga yang populer di negara-negara barat seperti Amerika, Inggris, Spanyol dan lain sebagainya. Di Indonesia olahraga ini juga diminati beberapa kalangan, selain itu *bowling* harus dimainkan di sebuah tempat khusus. Menurut Robert H. Strickland (1999:5) permainan *bowling* adalah permainan yang dimainkan dengan menggelindingkan bola dengan lingkaran lingkaran 27 inchi pada lorong selebar 42 inchi. Bola menggelinding sejauh 60 kaki kearah formasi 10 pin. Pin tersebut, masing-masing tingginya 15 inchi, diatur dalam formasi segitiga sama sisi, bagian tengah satu pin berjarak 12 inchi dari pin berikutnya. Menurut Amirul Amin (2012:3) *bowling* adalah cabang olahraga yang berupa permainan dengan menggelindingkan bola khusus untuk merobohkan sejumlah gada pin yang berderet kemudian dapat tertata secara otomatis. Pendapat yang hampir sama disampaikan oleh Mikanda Rahmani (2014:165) bahwa *bowling* termasuk salah satu jenis

cabang olahraga permainan yang dilakukan dengan menggelindingkan bola *bowling* menuju lintasan lurus untuk menjatuhkan pin sebanyak mungkin.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *bowling* merupakan olahraga permainan yang dilakukan dengan menggelindingkan bola dengan tujuan menjatuhkan pin sebanyak mungkin dalam jarak tertentu. Sedangkan arti adaptif menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Yani Meimulyani dan Caryoto, 2013:35) berarti mudah menyesuaikan (diri) dengan keadaan. Menurut Elly Sari Melinda (2013: 81), pembelajaran adaptif bagi anak berkebutuhan khusus merupakan pembelajaran yang menyesuaikan dengan kondisi siswa. Berdasarkan kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa adaptif adalah sesuatu yang disesuaikan dengan keadaan yang ada.

Berdasarkan pendapat di atas, *bowling* adaptif merupakan permainan yang dilakukan dengan menggelindingkan bola untuk menjatuhkan pin dan permainan ini disesuaikan dengan tujuan serta kemampuan dan kondisi pemain. Modifikasi atau penyesuaian yang berlaku dalam permainan *bowling* adaptif kali ini terletak pada peralatan yang digunakan, jarak siswa dengan pin dan cara bermain. Peralatan yang digunakan menggunakan peralatan yang terbuat dari plastik, dalam hal ini siswa yang menjadi subjek adalah anak *cerebral palsy* tipe spastik yang mengalami kesulitan dalam mengangkat atau memegang barang yang terlalu berat, sehingga diadaptasikan dengan bola karet dan pin plastik yang lebih ringan sehingga tidak membuat anak mudah lelah dan kesulitan

dalam melakukan permainan. Selanjutnya, modifikasi dalam jarak. *Bowling* pada umumnya menggunakan jarak lintasan sepanjang 18,28 m, sedangkan pada permainan ini lintasan *bowling* disesuaikan dengan kondisi dan tenaga siswa yakni dengan jarak 1 m. Terakhir adalah cara bermain, cara bermain dalam permainan ini tentu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yakni untuk pengurangan hingga 20. 20 pin ditata membentuk persegi. Posisi siswa saat melakukan permainan disesuaikan dengan kondisinya, dapat dilakukan dengan posisi berdiri, duduk di kursi atau di lantai. Selanjutnya untuk mendorong bola, siswa dapat menggunakan satu tangan atau dua tangan disesuaikan dengan kemampuan tangan yang bisa untuk beraktivitas secara maksimal. Siswa menggelindingkan bola ke arah pin, lalu dihitung jumlah pin yang jatuh, setelah itu dihitung sisanya yakni pin yang tidak jatuh atau tidak terkena bola.

2. Efektivitas Permainan *Bowling* Adaptif

Efektivitas merupakan sesuatu yang memberikan pengaruh atau membawa hasil yang ditimbulkan dari suatu tindakan. Efektivitas adalah faktor yang sangat penting dalam pelajaran karena menentukan tingkat keberhasilan suatu metode maupun media pembelajaran yang digunakan. Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 375) menjelaskan bahwa efektif berarti ada efeknya (akibat, pengaruh atau kesan). Menurut Nana Sudjana (1990:50) efektivitas dapat diartikan sebagai tindakan keberhasilan siswa untuk mencapai tujuan tertentu yang dapat membawa

hasil belajar secara maksimal. Sedangkan menurut Sumadi Suryasubrata (1990:5) efektivitas adalah tindakan atau usaha yang membawa hasil. Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa efektivitas merupakan tujuan yang akan dicapai dalam suatu tindakan sehingga mendapatkan hasil yang maksimal.

Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tujuan yang akan dicapai melalui permainan *bowling* adaptif terhadap kemampuan matematika berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo. Permainan *bowling* adaptif dalam penelitian ini adalah permainan yang dimodifikasi untuk pembelajaran matematika khususnya untuk berhitung pengurangan sampai 20 pada siswa kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo. Berdasarkan uraian tersebut, efektivitas permainan *bowling* adaptif ini berarti bahwa permainan *ini* dapat membawa hasil atau memberi efek baik terhadap kemampuan matematika berhitung pengurangan. Efektivitas permainan *bowling* adaptif ini dapat dinilai berdasarkan kegiatan siswa dalam melakukan permainan, yakni dalam kegiatan menghitung jumlah pin semula yang telah tertata, kemudian siswa menggelindingkan bola ke arah pin sehingga mengenai pin, kemudian pin yang terkena bola akan jatuh. Siswa menghitung pin yang jatuh tersebut untuk dikurangi dari jumlah pin semula, dan hasilnya adalah pin yang masih berdiri. Melalui kegiatan menghitung secara konkrit tersebut maka permainan ini akan membawa hasil yang baik dalam pembelajaran berhitung pengurangan. Permainan *bowling* adaptif ini juga mampu untuk menarik

minat maupun motivasi siswa dalam belajar, terutama dalam belajar berhitung pengurangan. Adanya permainan ini dapat menimbulkan keinginan siswa untuk belajar karena pembelajaran dilakukan sambil bermain, sehingga siswa tidak akan merasa bosan. Selain itu, siswa juga merasa senang apabila dapat menjatuhkan pin yang tertata sehingga siswa ingin melakukan permainan secara berulang-ulang.

Permainan ini juga baik untuk melatih motorik siswa *cerebral palsy* tipe spastik, baik motorik halus maupun motorik kasar. Pada aktivitas memegang bola, motorik halus siswa dilatih dalam gerakan jari tangan yang menggenggam bola. Gerakan membuka tangan untuk menggenggam baik diberikan pada siswa yang mengalami spastik pada tangan, karena bisa dijadikan terapi untuk spastisitas yang dialami. Selanjutnya, pada kegiatan mendorong atau menggelindingkan bola ke arah pin, kegiatan tersebut melatih motorik kasar pada siswa. Gerak motorik kasar ini membutuhkan koordinasi sebagian besar bagian tubuh anak. Oleh karena itu, biasanya memerlukan tenaga karena dilakukan oleh otot-otot yang lebih besar, sehingga permainan ini juga dapat meningkatkan kebugaran serta melatih koordinasi tubuh siswa.

3. Kelebihan dan Kekurangan Permainan *Bowling* Adaptif

Menurut Ardha Arief (Isnaini Sholihah, 2014:33) kelebihan permainan *bowling* adalah :

- a. Suasana pembelajaran menjadi menyenangkan karena anak seperti bermain dengan melempar atau menggelinding bola ke arah pin bola.

- b. Anak mendapat kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir karena diberikan kesempatan dalam memecahkan soal
- c. Anak terlibat aktif dalam pembelajaran
- d. Ketiga aspek yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotorik dapat tercapai.

Sedangkan menurut Isnaini Rodhiyah (2014: 34) kelemahan penggunaan permainan *bowling* untuk pembelajaran matematika adalah anak masih kurang paham dalam permainan *bowling* sehingga akan sulit dalam memainkannya.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa permainan *bowling* adaptif yang akan diterapkan pada anak *cerebral palsy* memiliki kelebihan dan kelemahan sebagai berikut :

Kelebihan :

- a. Permainan dikemas secara menyenangkan sehingga anak akan ikut serta dengan rasa sukarela dan gembira.
- b. Permainan *bowling* adaptif dapat digunakan sebagai terapi bagi anak *cerebral palsy*, baik terapi bagi fisik maupun secara psikologis.
- c. Permainan *bowling* adaptif akan mendorong kemampuan menalar atau berfikir anak sehingga anak belajar untuk memecahkan masalah.

Kekurangan :

- a. Permainan *bowling* adaptif tidak dapat digunakan oleh semua anak berkebutuhan khusus dan tidak dapat digunakan untuk semua anak

cerebral palsy, anak yang memiliki derajat kecacatan sedang sampai berat mungkin akan kesulitan bahkan tidak mampu melakukan permainan ini.

- b. Anak *cerebral palsy* dengan hambatan mental akan sulit menerima penjelasan tentang permainan, sehingga membutuhkan pengulangan dalam menjelaskan dan menghabiskan banyak waktu.
- c. Permainan *bowling* adaptif hanya terbatas pada materi matematika penjumlahan dan pengurangan saja.

4. Alasan memilih permainan *bowling* adaptif yakni:

- a. Karakteristik anak *cerebral palsy* tipe spastik, anak ini mengalami hambatan pada motorik dan intelektualnya. Karena hambatan dalam intelektual yang dialami, maka anak *cerebral palsy* tipe spastik ini mempelajari matematika sederhana yakni berhitung pengurangan hingga 20. Dalam pembelajaran tersebut anak mengalami kesulitan dalam memahami konsep pengurangan, sehingga dibutuhkan media konkrit yang akan mempermudah anak dalam memahami materi. Karena siswa mengalami gangguan motorik, maka permainan ini juga dapat melatih motorik siswa yakni motorik kasarnya.
- b. Kegemaran siswa, bermain adalah salah satu kegemaran anak dan sangat lekat dengan dunia anak. Permainan *bowling* dapat meningkatkan motivasi anak untuk belajar. Anak tidak akan mudah bosan dan beralih perhatiannya, karena anak belajar sambil bermain.

- c. Matematika adalah mata pelajaran yang abstrak. Matematika penuh dengan simbol-simbol yang bersifat abstrak dan sulit dipahami terutama untuk anak dengan hambatan intelektual. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika materi pengurangan hingga 20 ini menggunakan permainan *bowling* adaptif yang bersifat konkrit.
5. Langkah permainan *bowling* adaptif dalam pembelajaran matematika materi pengurangan sampai 20
- a. Guru mempersiapkan media permainan *bowling* adaptif yang akan digunakan.
 - b. Guru memposisikan siswa untuk melakukan permainan disesuaikan dengan kondisinya, dapat dilakukan dengan posisi berdiri, duduk di kursi atau di lantai.
 - c. Selanjutnya untuk mendorong bola, siswa dapat menggunakan satu tangan atau dua tangan disesuaikan dengan kemampuan tangan yang bisa untuk beraktivitas secara maksimal.
 - d. Siswa menggelindingkan bola ke arah pin, lalu dihitung jumlah pin yang jatuh, setelah itu dihitung sisanya yakni pin yang tidak jatuh atau tidak terkena bola.
 - e. Siswa menuliskan hasil berhitung kedalam kertas yang telah dipersiapkan.

D. Tinjauan Tentang Matematika Pengurangan

1. Pengertian Matematika

Matematika merupakan ilmu dasar yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Setiap hari manusia selalu berurusan dengan matematika, mulai dari penjumlahan, pengurangan, pembagian dan perkalian, mulai dari yang sederhana hingga yang paling rumit. Matematika merupakan pelajaran yang dipelajari di setiap jenjang sekolah. Matematika sangat penting dan perlu untuk dipelajari setiap anak, termasuk anak berkebutuhan khusus, dalam hal ini anak *cerebral palsy*. Anak-anak yang bersekolah di SLB pun wajib mempelajari matematika, sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Mulai dari yang sederhana adalah mengenal konsep bilangan, lalu penjumlahan sederhana dan lainnya. Materi dalam pembelajaran matematika yang diberikan kepada anak harus disesuaikan dengan kemampuan anak, agar anak dapat menyerap pelajaran dengan optimal..

Sujono (Abdul Halim Fathani, 2009:19) mengemukakan bahwa Matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logis dan masalah yang berhubungan dengan bilangan. Pendapat yang hampir sama disampaikan oleh Abdul Halim Fathani (2009:20) yang mengemukakan bahwa matematika adalah pengetahuan atau ilmu mengenai logika dan problem-problem numerik. Dari kedua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah pengetahuan yang menggunakan nalar atau logika dan membahas mengenai angka atau bilangan.

2. Tinjauan tentang pengurangan

Pengurangan merupakan salah satu dari beberapa operasi hitung dalam matematika dan merupakan kebalikan dari penjumlahan. Materi pengurangan dipelajari setelah anak mampu mengenal dan memahami konsep bilangan. Baharin Shamsudin (2002:107) mengungkapkan bahwa pengurangan adalah mengurangi suatu bilangan atau jumlah tertentu dengan suatu bilangan atau jumlah yang lebih kecil. Pendapat yang hampir sama disampaikan oleh Peter Patilla (2007:54) pengurangan adalah mengambil sebuah bilangan dari bilangan lain. Pengurangan merupakan selisih antara dua bilangan dan memiliki tanda minus (-).

Berdasarkan kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pengurangan adalah pengambilan sejumlah angka dari angka tertentu sehingga akan menghasilkan angka yang lebih kecil dan disimbolkan dengan tanda minus (-).

3. Kemampuan Matematika Berhitung Pengurangan Anak *Cerebral Palsy* Tipe Spastik

Kemampuan dalam berhitung merupakan bekal yang sangat penting bagi setiap orang begitupun bagi anak berkebutuhan khusus. Menurut Munandar (Ahmad Susanto, 2011:97), kemampuan merupakan daya untuk melakukan suatu tindakan sebagai hasil dari pembawaan dan latihan. Sedangkan menurut Robbin Stephen P. (2000: 46) kemampuan merupakan bawaan kesanggupan sejak lahir atau merupakan hasil dari latihan yang digunakan untuk melakukan suatu pekerjaan. Berdasarkan

kedua pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berarti sesuatu kekuatan atau kapasitas seseorang yang di dapat dari lahir atau dari hasil latihan untuk melakukan sesuatu secara efektif. Suriasumantri (Ahmad Susanto, 2011:98) mengemukakan bahwa matematika pada hakekatnya merupakan cara belajar untuk mengatur jalan pikiran seseorang dengan maksud melalui matematika seseorang mampu mengatur jalan pikirannya. Dalam hal ini, salah satu cabang dari matematika adalah berhitung. Berhitung merupakan dasar yang harus dikuasai oleh setiap orang untuk kehidupan sehari-hari, berhitung. Pengurangan merupakan salah satu materi dari matematika yang sangat penting untuk diajarkan pada anak-anak pada umumnya, begitu juga anak *cerebral palsy*. Dalam kehidupan sehari-hari anak *cerebral palsy* juga harus memiliki kemampuan untuk menyelesaikan dan memecahkan masalahnya secara mandiri. Hal ini berguna untuk kemandiriannya dan tidak terlalu bergantung pada orang lain.

Kemampuan matematika berhitung pengurangan pada anak *cerebral palsy* tipe spastik yaitu anak mampu menguasai konsep membilang 1-20 dan menghitung pengurangan hingga 20. Sehingga anak *cerebral palsy* akan memiliki kemampuan berhitung pengurangan meskipun sederhana untuk kehidupan sehari-harinya.

4. Materi Pembelajaran Matematika

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari di setiap jenjang sekolah. Begitupun pada sekolah luar biasa tingkat SD

atau SDLB. Pembelajaran matematika di SDLB harus disesuaikan dengan kemampuan siswa. Pada kelas atau sekolah umum, pembelajaran pengurangan sampai 20 sudah dipelajari dan dikuasai di kelas I, sedangkan pada siswa *cerebral palsy* di SLB Bhakti Wiyata kelas VI belum mampu menguasai konsep pengurangan sederhana hingga 20. Siswa memiliki motivasi belajar yang kurang dalam matematika sehingga mengalami kesulitan dalam menerima pembelajaran dari guru.

Berikut ini adalah Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang diperoleh dari kurikulum SD kelas 1 semester I

Tabel 1. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SD Kelas I

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
1. Melakukan Penjumlahan & Pengurangan bilangan sampai 20	<p>1.1. membilang banyaknya benda</p> <p>1.2. mengurutkan banyaknya benda</p> <p>1.3. melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20</p> <p>1.4. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan sampai 20.</p>

Sumber : BNSP untuk siswa SDLB-D (2006:367)

Berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar diatas, Kompetensi dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1.1. Membilang banyaknya benda

1.2. Melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20

Berdasarkan Kompetensi Dasar diatas, maka materi yang akan digunakan adalah :

- a. Konsep bilangan
- b. Pengurangan sampai 20

Perlakuan difokuskan pada kemampuan pengurangan yang belum dikuasai yakni pengurangan hingga 20, sebelumnya siswa sudah harus menguasai bilangan 1-20.

E. Hasil Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SLBN 1 Sleman dengan pembelajaran matematika materi pengurangan yang menggunakan permainan *bowling* yang dilakukan oleh Isnaini Rodhiyah (2014) dapat diketahui bahwa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan permainan *bowling* prestasi belajar matematika anak tunagrahita dapat meningkat.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yakni dari segi materi pembelajaran dan subjeknya. Dalam penelitian terdahulu materi matematika yang digunakan yakni operasi bilangan pengurangan hingga 10 dan subjek yang diberikan eksperimen adalah siswa tunagrahita di SLB N 1 Sleman, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan materi matematika pengurangan hingga 20 dan penelitian ditujukan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik.

Hasil penelitian ini bila dikaitkan dengan teori masih relevan, karena permainan merupakan media yang digunakan dalam pembelajaran. Dengan permainan maka penalaran dan daya pikir anak akan berkembang, motivasi

atau keinginan belajarnya akan meningkat serta anak akan merasa senang dan tidak mudah bosan.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan *bowling* dapat meningkatkan kemampuan operasional pengurangan pada subyek tunagrahita kelas V SDLB N 1 Sleman. Permainan *bowling* dapat menjadi media yang baik terhadap peningkatan kemampuan matematika anak dengan hambatan mental.

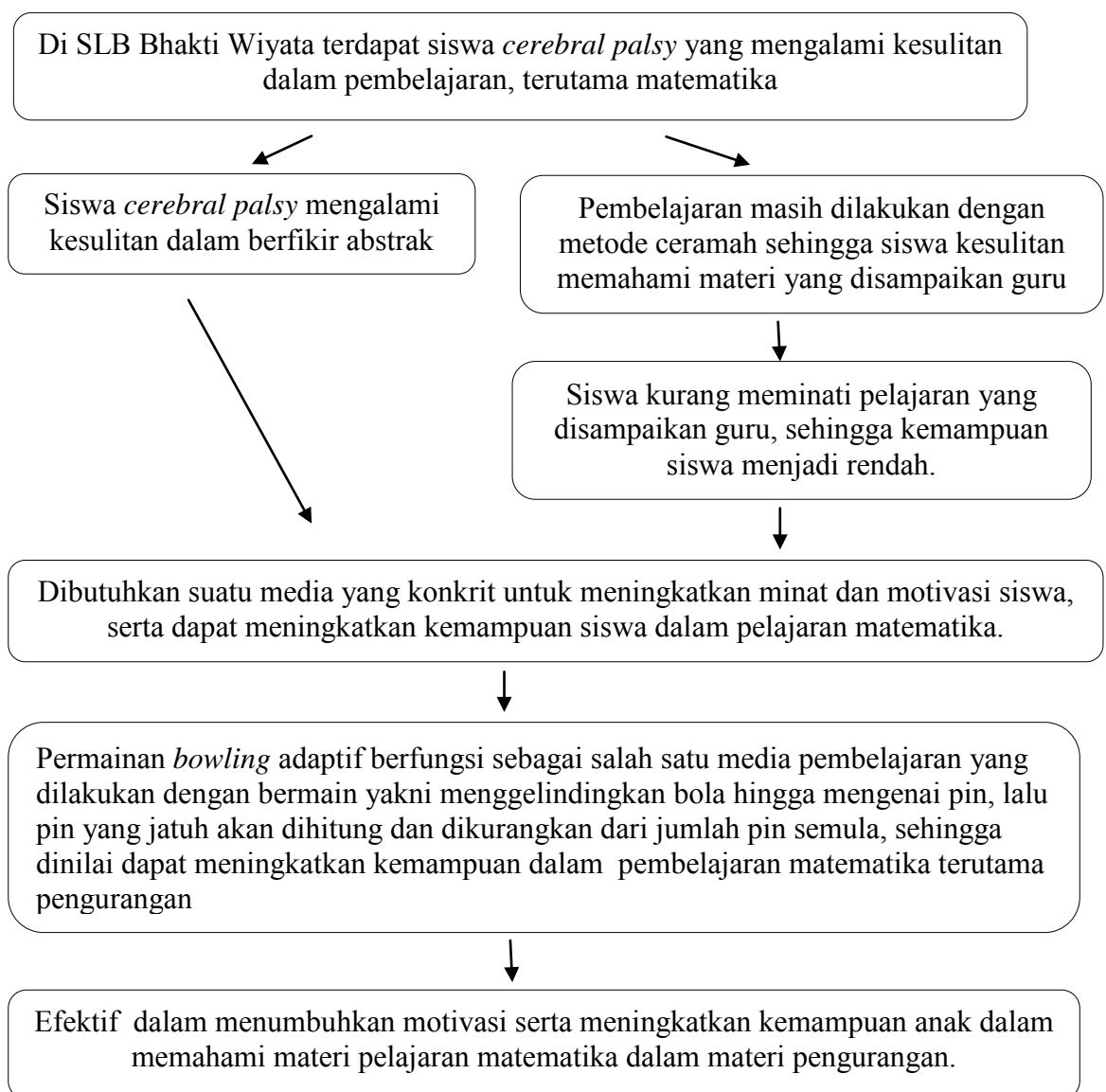
F. Kerangka Berfikir

Anak *cerebral palsy* tipe spastik adalah anak yang mengalami kelainan yang ditandai dengan adanya kekakuan pada anggota gerakanya, selain itu juga seringkali terdapat permasalahan pada organ bicara, sensoris dan intelektualnya. Dengan hambatan yang dialami tersebut, mereka sangat sulit dalam menerima pelajaran seperti anak normal pada umumnya. Dalam pembelajaran di sekolah, media yang digunakan seringkali kurang sesuai dengan kondisi siswa, keadaan siswa yang mudah lelah, mudah bosan dan terkadang memiliki emosi yang kurang stabil menyebabkan siswa tidak bisa belajar dengan baik. Karena hal tersebut, maka dibutuhkan sebuah media yakni dengan permainan untuk memberikan pembelajaran yang menyenangkan serta membuat anak menjadi lebih termotivasi untuk belajar.

Penggunaan permainan sebagai sebuah media untuk pembelajaran bagi anak *cerebral palsy* akan lebih membantu untuk meningkatkan hasil belajar yang akan dicapai anak. Dengan sebuah permainan yang menyenangkan maka anak akan belajar dalam keadaan gembira, sehingga anak

akan lebih mudah menyerap pembelajaran yang disampaikan guru.oleh karena itu, peneliti menggunakan permainan *bowling* adaptif sebagai media dalam pembelajaran matematika yakni pengurangan hingga 20 pada anak *cerebral palsy*. Maka kerangka berfikir dapat digambarkan sebagai berikut:

“Keefektifan Permainan *Bowling Adaptif* Terhadap Kemampuan Matematika Berhitung Pengurangan Pada Siswa *Cerebral palsy* Tipe Spastik Kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo”



Gambar 1. Kerangka berfikir

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berfikir di atas, maka hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut: Bahwa permainan *bowling* adaptif efektif untuk meningkatkan kemampuan matematika berhitung pengurangan pada anak *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Daniel Muijs (Uhar Suharsaputra, 2012:49) pendekatan kuantitatif dimaksudkan untuk menjelaskan fenomena dengan menggunakan data-data numerik, kemudian dianalisis umumnya menggunakan statistik. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen, menurut Suharsimi Arikunto (2010:9) penelitian eksperimen adalah untuk membangkitkan timbulnya suatu keadaan atau kejadian, eksperimen dilakukan dengan maksud melihat suatu akibat atau treatment. Berdasarkan pendapat Zainal Arifin (2012:45) tujuan penelitian kuasi eksperimen adalah untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui penelitian eksperimen yang sebenarnya dengan pengontrolan dan/atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan.

Penelitian ini mengkaji tentang kemampuan operasi bilangan yakni pengurangan pada anak *cerebral palsy* tipe spastik. Kemampuan berhitung pengurangan termasuk dalam bidang akademik dan merupakan bagian dari aspek kognitif. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen karena peneliti ingin menguji efektivitas permainan *bowling* adaptif terhadap kemampuan berhitung pengurangan pada anak *cerebral palsy* tipe spastik di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo.

B. Desain Penelitian

Menurut Sukardi (2013:184) desain penelitian adalah penggambaran secara jelas tentang hubungan antar variabel, pengumpulan data, dan analisis data, sehingga dengan adanya desain yang baik peneliti maupun orang lain yang berkepentingan mempunyai gambaran tentang bagaimana keterkaitan antar variabel yang ada dalam konteks penelitian dan apa yang hendak dilakukan oleh seorang peneliti dalam melaksanakan penelitian. Penelitian ini menggunakan desain penelitian yakni *one group Pretest and post test design*. Struktur desainnya adalah sebagai berikut :

O1 X O2

Desain ini menggunakan pengukuran yang dilakukan sebanyak empat kali, yakni sebelum eksperimen (O1) di sebut *pre test* dan sesudah eksperimen (O2) disebut *post test* . (Suharsimi Arikunto, 2006: 85).

Desain penelitian ini digunakan untuk melihat perbandingan antara kemampuan anak *cerebral palsy* tipe spastik dalam berhitung pengurangan sebelum menggunakan permainan *bowling* adaptif dan sesudah menggunakan permainan *bowling* adaptif.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Tempat penelitian merupakan lokasi yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian, penelitian ini dilakukan di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo. Pada SLB ini terdapat

jenjang pendidikan yakni TKLB, SDLB, SMPLB dan SMALB. Alasan memilih SLB Bhakti Wiyata sebagai tempat penelitian yakni :

- a. Di SLB ini masih banyak siswa *cerebral palsy* yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran akademik, terutama matematika.
- b. SLB ini belum banyak digunakan untuk penelitian dalam pembelajaran akademik.
- c. Sebelumnya belum pernah digunakan permainan *bowling* adaptif untuk pembelajaran pengurangan bagi anak *cerebral palsy*.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan September- Oktober 2016. Pertemuan dilakukan sebanyak 6 kali dengan rincian satu kali *pre test* , empat kali *treatmen* dan sekali *post test* . Pada minggu pertama guru melakukan *pre test* dengan memberikan soal untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam melakukan pengurangan. Selanjutnya minggu kedua, ketiga, keempat dan kelima dilakukan pembelajaran pengurangan dengan menggunakan permainan *bowling* adaptif. Pada minggu keenam dilakukan *post test* untuk mengetahui kemampuan matematika materi pengurangan pada siswa setelah melakukan permainan *bowling* adaptif selama empat kali.

Waktu penelitian ini dilakukan selama 6 kali pertemuan sebagai berikut

Tabel 2. Waktu dan kegiatan pelaksanaan

Waktu	Kegiatan
Minggu ke-1	Pelaksanaan <i>pretest</i> mengenai kemampuan pengurangan sampai 20 dan
Minggu ke-2	Pelaksanaan perlakuan dengan media permainan <i>bowling</i> adaptif tahap 1
Minggu ke-3	Pelaksanaan perlakuan dengan media permainan <i>bowling</i> adaptif tahap 2
Minggu ke-4	Pelaksanaan perlakuan dengan media permainan <i>bowling</i> adaptif tahap 3
Minggu ke-5	Pelaksanaan perlakuan dengan media permainan <i>bowling</i> adaptif tahap 4
Minggu ke-6	Pelaksanaan <i>post test</i> dan evaluasi pembelajaran

D. Populasi / sampel

Subyek dalam penelitian ini adalah 2 siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB. Alasan memilih subjek tersebut adalah subjek tersebut memiliki kemampuan matematika yang rendah, terutama pada pengurangan. Kemampuan matematika yang dimiliki hanya terbatas pada penjumlahan sederhana masih menghitung dengan menggunakan jari. Adapun penetapan subjek penelitian ini didasarkan atas beberapa kriteria yakni :

- Subjek penelitian merupakan anak kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata yang merupakan anak *cerebral palsy* tipe spastik.
- Subjek penelitian merupakan anak yang belum mampu menguasai materi operasi bilangan terutama pengurangan bilangan sampai 20.

E. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang menjadi fokus dalam sebuah penelitian. Sugiyono (2010: 38) mengemukakan bahwa variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut lalu ditarik kesimpulan. Variabel dibagi menjadi dua yakni variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (variabel independen) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel terikat (variabel dependen) merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah keefektifan permainan *bowling* adaptif, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan matematika berhitung pengurangan.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes merupakan serangkaian tugas yang direncanakan dan harus dikerjakan atau dijawab yang bertujuan untuk mendapatkan informasi atau memperoleh data. Menurut Zainal Arifin (2012:87) tes adalah suatu teknik pengukuran yang di dalamnya terdapat berbagai pernyataan, pertanyaan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden. Penggunaan tes dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data tentang peningkatan kemampuan berhitung pengurangan pada anak *cerebral palsy* tipe spastik. Tes yang digunakan yakni *pre test* dan *post test*. Pada

penelitian ini bentuk tes yang digunakan adalah tes isian dengan jumlah 20 soal terkait dengan materi berhitung pengurangan bilangan sampai 20.

2. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk melengkapi data-data untuk mendukung penelitian. Dokumentasi dapat berupa data tentang anak, catatan guru, dan hasil tes yang dikerjakan.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 160), instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Sedangkan menurut Sugiyono (2012:102) instrumen merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur baik fenomena alam maupun sosial yang diamati. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data agar penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan dapat menentukan keberhasilan suatu penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data yakni tes dan dokumentasi. Tes yang dilakukan adalah tes kemampuan berkaitan dengan operasi bilangan pengurangan sampai 20. Instrumen digunakan untuk mengukur pemahaman anak tentang operasi pengurangan sebelum menggunakan media *bowling* adaptif dan sesudah menggunakan media

permainan *bowling* adaptif. Sedangkan kisi-kisi tes kemampuan operasi bilangan pengurangan sampai 20 adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Kisi-kisi tes kemampuan pengurangan bilangan sampai 20

Standar kompetensi	Kompetensi dasar	Indikator	Nomor butir	jumlah
Mengenal konsep pengurangan bilangan sampai 20	Memahami konsep pengurangan bilangan sampai 20	Anak menghitung pengurangan 1-5	1,2,3,4	4
		Anak menghitung pengurangan 6-10	5,6,7,8,9	5
		Anak menghitung pengurangan 11-15	10,11,12,13,14	5
		Anak menghitung pengurangan 16-20	15,16,17,18,19,20	6
		Jumlah		20

H. Prosedur Perlakuan

Prosedur perlakuan dalam penelitian ini berupa langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang dirancang oleh peneliti sebagai panduan penerapan pembelajaran matematika materi pengurangan sampai 20. Berikut ini adalah penjabaran dari prosedur tindakan selama pemberian perlakuan :

a. Pra pembelajaran

- 1) Menentukan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran matematika dengan media *bowling* adaptif
- 2) Guru melakukan persiapan sebelum melakukan pembelajaran dengan media *bowling* adaptif.

b. Saat pembelajaran

- 1) Guru menunjukkan kepada siswa dimana harus memposisikan diri dalam melakukan permainan
- 2) Guru menjelaskan sambil memperagakan cara bermain *bowling*

- 3) Guru membentuk pin berjumlah 20 pin menjadi persegi panjang.
- 4) Guru mencontohkan cara memegang dan menggelindingkan bola ke arah pin.
- 5) Pin yang jatuh lalu dihitung bersama-sama dan dipisahkan dengan pin yang tidak jatuh, setelah itu dihitung sisanya, yakni pin yang tidak jatuh atau tidak terkena bola.
- 6) Guru mencontohkan dengan menuliskan hasil pengurangan di kertas yang disediakan.
- 7) Selanjutnya, anak diminta untuk melakukan permainan seperti yang telah dicontohkan guru.
- 8) Kegiatan/perlakuan ini dilakukan selama 4 kali oleh kedua subyek.

Adapun langkah dalam pembelajaran dengan media permainan *bowling* adaptif sebagai berikut :

1) *Pre test* (O1)

- a. Guru masuk kedalam kelas untuk melakukan pembukaan, kegiatan ini berisi pengkondisian siswa dan berdo'a.
- b. Guru membagikan kertas berisi soal yang harus dikerjakan oleh siswa sebagai *pre test* dalam penelitian. Soal berjumlah 20 butir dan dikerjakan selama 90 menit.
- c. Siswa mengerjakan secara individu dan mengerjakan tanpa intervensi atau bantuan dari guru.
- d. Siswa mengumpulkan lembar jawab ketika waktu telah habis.

2) Perlakuan (X)

Perlakuan dilakukan selama empat kali dengan jumlah pin ≤ 20 .

- a. Pada setiap perlakuan, pertama siswa dikondisikan siap untuk menerima permainan yang akan dilakukan.
- b. Guru menjelaskan tujuan dan tata cara permainan *bowling* adaptif.
- c. Guru membagikan kertas sebagai lembar jawab untuk menuliskan hasil dari pengurangan menggunakan media permainan *bowling* adaptif.
- d. Sebelum siswa menggelindingkan bola, siswa menghitung jumlah awal pin dan selanjutnya menghitung pin yang jatuh. Setelah itu menghitung jumlah pin yang masih berdiri.
- e. Setiap siswa harus bergantian menunggu giliran untuk melakukan permainan.

3) *Post test* (O2)

- a. Pada pertemuan kelima siswa melakukan *post test* , tidak berbeda dengan *pre test* , dalam *post test* siswa mengerjakan soal yang sama saat *pre test* . Siswa mengerjakan dalam waktu 60 menit.
- b. Siswa mengerjakan *post test* tanpa bantuan dari guru.
- c. Setelah selesai melakukan *post test* , guru menutup pertemuan dengan ucapan do'a.

I. Uji Validitas Instrumen Penelitian

Uji validitas instrumen yakni berupa lembar tes tentang materi operasi pengurangan bilangan sampai 20 dengan menggunakan media *bowling* adaptif. Instrumen disusun berdasarkan kisi-kisi yang ada. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas logis. Validitas isi

digunakan dalam validasi instrumen tes, sedangkan validasi logis digunakan dalam validasi instrumen dokumentasi. Pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan teknik konsultasi kepada ahli/*expert*, pengujian validitas semacam ini biasa disebut *expert judgement*. Dalam pengujian ini, instrumen tes kemampuan dikonsultasikan kepada ahli yakni wali kelas VI pada SDLB Bhakti Wiyata Kulon Progo. Dengan pengujian instrumen tes kemampuan ini diharapkan instrumen tes tersebut sudah sesuai dengan kondisi siswa dan tujuan pembelajaran yang telah dirancang.

J. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah penelitian selesai dan semua data telah terkumpul. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik analisis data yakni statistik deskriptif. Menurut Sugiyono (2008:207) statistik deskriptif digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Berdasarkan pendapat Sukardi (2003:86) tujuan dilakukan analisis dengan teknik statistik deskriptif adalah untuk meringkas data agar menjadi lebih mudah dilihat dan dimengerti.

Penelitian ini menggunakan teknik statistik deskriptif karena hasil dari penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan untuk semua anak berkebutuhan khusus maupun untuk seluruh anak *cerebral palsy*, hal ini disebabkan karakteristik dan tingkat kecerdasan anak yang beragam. Penelitian disajikan dalam bentuk presentase dan diagram kemudian dianalisis secara deskriptif.

Analisis data tes kemampuan dilakukan dengan cara menghitung nilai akhir dari tes yang dilakukan, kemudian dikonversikan dalam bentuk persen. Setelah itu, kemudian dikategorikan berdasarkan grade yang telah ditentukan. Menurut Suharsimi Arikunto (2005:268) untuk memberikan gambaran yang ringkas dan jelas mengenai suatu keadaan atau peristiwa, maka semua data yang telah dikumpulkan disusun, diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan skor dan persentase kemudian peneliti mengkategorikan kemampuan tiap siswa dengan menggunakan pedoman penilaian.

Menurut Nana Sudjana (1990:129) untuk mencari jumlah persen dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase penguasaan kemampuan menghitung pengurangan sampai 20

F = skor penguasaan kemampuan pengurangan sampai 20

N = skor total penguasaan kemampuan pengurangan sampai 20

Berikut tabel pedoman penilaian yang digunakan:

Tabel 4. Pedoman penilaian

Tingkat penguasaan (dalam %)	Kategori / predikat
86-100	Sangat baik
76-85	Baik
60-75	Cukup
55-59	Kurang
≤54	Kurang sekali

(Ngalim Purwanto, 2010:103)

Berdasarkan hasil penilaian pencapaian tes pengurangan yang diperoleh siswa kemudian dikumpulkan atau dianalisis apakah mengalami peningkatan atau tidak. Skor yang diperoleh kemudian dikategorikan sesuai tingkat penguasaan dan predikat yang ada, kemudian skor tersebut dimasukkan dalam tabel dan grafik.

K. Kriteria Keefektifan Permainan *Bowling* Adaptif

Kriteria keefektifan dalam kemampuan matematika berhitung pengurangan dengan permainan *bowling* adaptif ini dapat dinilai dari berbagai aspek yakni :

1. Hasil perolehan nilai rata-rata dalam *post test* lebih besar daripada nilai rata-rata *pre test*

Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah peningkatan nilai *post test* yang melampaui nilai dari pretest. Peningkatan nilai tersebut menjadi pertanda bahwa permainan *bowling* adaptif efektif terhadap kemampuan matematika berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB.

2. Meningkatnya pemahaman tentang konsep pengurangan

Pemahaman siswa dalam konsep pengurangan dapat dilihat dari hasil *post test* serta kemampuan menjawab setiap pertanyaan atau soal yang diberikan guru saat pembelajaran berlangsung, siswa tidak membutuhkan waktu yang lama dalam menjawab dan siswa menjawab dengan benar tanpa bantuan guru.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Diskripsi Lokasi Penelitian

SLB Bhakti Wiyata merupakan salah satu sekolah khusus dengan status swasta yang berdiri di bawah Yayasan Bhakti Wiyata. Sekolah ini terletak di Jalan Pahlawan, RT. 06 RW. 03, Graulan, Giripeni, Wates, Kulon Progo. Sekolah ini ini dulu merupakan sekolah dasar yang sudah tidak digunakan selama beberapa tahun lalu difungsikan lagi sebagai sekolah luar biasa. Jumlah keseluruhan siswanya kurang lebih adalah 70 s iswa, dengan jumlah guru 22, 1 pe tugas tata usaha, dan 1 petuggas kebersihan. SLB Bhakti Wiyata juga memiliki 4 r uang kelas, ruang perpustakaan, ruang kesenian, *speech therapy*, ruang guru, ruang tamu dan TU, aula, ruang keterampilan, mushola dan kamar mandi.

Siswa SLB Bhakti Wiyata terdiri dari berbagai macam ketunaan, yakni tunagrahita, tunadaksa, tunarungu, autisme maupun low vision dari jenjang TKLB, SDLB, SMPLB dan SMALB. Di sekolah ini, siswa menerima berbagai macam pelajaran, baik akademik maupun non akademik. Siswa juga mendapatkan kegiatan ekstrakurikuler seperti pramuka, kerajinan tangan, keterampilan salon, melukis dan lain sebagainya.

Penelitian dilakukan pada siswa kelas VI yang merupakan siswa *cerebral palsy* tipe spastik berjumlah 2 s iswa. Penelitian dilakukan di ruang aula, apabila dilakukan dalam ruang kelas tidak akan kondusif karena kelas terdiri dari berbagai siswa dengan berbagai macam kebutuhan khusus. Kelas berisi 10 meja dan 20 kursi, satu papan tulis *white board* dan 2 almari untuk

menyimpan barang-barang yang diperlukan siswa, 1 meja guru. Kelas juga difungsikan sebagai ruang untuk menyimpan kursi roda dan walker yang digunakan siswa di sekolah.

B. Diskripsi Subyek Penelitian

1. Subyek 1 inisial D

a) Karakteristik fisik

Subyek berjenis kelamin laki-laki dan mengalami spastisitas pada kedua kakinya sehingga subyek mengalami kesulitan dalam berjalan. Selain itu subyek juga mengalami penglihatan yang lemah karena memiliki minus padamata hingga 15. Subyek berusia 14 tahun, dan memiliki tinggi badan sekitar 130 cm, dan berat 30 kg.

b) Karakteristik akademik

Subyek memiliki karakteristik akademik matematika yang kurang atau dapat dikatakan rendah. subyek belum mampu membaca, subyek masih bingung untuk membedakan huruf-huruf abjad. Subyek belum mampu menguasai konsep pengurangan, bahkan penjumlahan pun subyek masih mengalami sedikit kesulitan. Subyek terkadang mengalami omisi ataupun adisi saat melakukan perhitungan, sehingga menyebabkan kemampuan yang dimiliki masih rendah.

c) Karakteristik sosial

Subyek memiliki karakteristik sosial yang kurang baik. Subyek sering berkata kasar kepada teman-temannya bahkan kepada yang lebih tua. Subyek juga memiliki sifat mudah marah dan mudah tersinggung.

Namun, subyek memiliki kepercayaan diri yang cukup baik, subyek berani tunjuk tangan dan menjawab pertanyaan dari guru.

2. Subyek 2 inisial S

a) Karakteristik fisik

Subyek berjenis kelamin laki-laki dan mengalami kekakuan pada keempat anggota gerakannya, namun anggota gerak bawah lebih berat derajat kecacatannya. Subyek S terlahir kembar, namun saudara kembarnya bersekolah di sekolah normal karena tidak memiliki kebutuhan khusus. Subyek S berusia 16 tahun, memiliki tinggi badan sekitar 160 cm, dan berat badan sekitar 55 kg. Subyek S tidak mengalami keterbatasan dalam penglihatan maupun pendengaran. Subyek S melakukan mobilisasi dengan walker, namun lebih sering dengan kursi roda jika di sekolah.

b) Karakteristik akademik

Subyek S memiliki kemampuan akademik yang lebih baik daripada subyek D. Subyek S sudah mulai mampu menguasai konsep pengurangan, hanya masih sulit untuk berfikir abstrak. Subyek S sudah mampu membaca dengan cukup baik. Subyek S mampu memahami perintah dengan baik.

c) Karakteristik sosial

Subyek S memiliki karakteristik sosial yang cukup baik. Subyek S mampu berinteraksi dengan baik kepada teman-temannya namun sedikit pendiam. Subyek S mudah bercerita dengan siapapun dan memiliki banyak teman.

C. Diskripsi Data Penelitian

1. Deskripsi Hasil *Pre test* Siswa *Cerebral palsy* Kelas VI SDLB

Pelaksanaan *pre test* dilakukan pada Sabtu 16 September 2016, pukul 08.00 sampai dengan 09.30, selama 90 menit bertempat di ruang kelas VI SDLB SLB Bhakti Wiyata. Tes tersebut digunakan untuk memperoleh data awal mengenai kemampuan berhitung pengurangan pada siswa sebelum diberikan pembelajaran dengan media permainan *bowling* adaptif. Soal yang diberikan berjumlah 20 butir soal. Berikut ini adalah keterangan mengenai hasil pretest yang didapatkan oleh kedua subyek:

a. Subyek D

Pelaksanaan pretest pada subyek D menunjukkan sikap yang kurang tenang, sering mengeluh dan sering melamun. Saat mengerjakan soal subyek D hanya mampu mengerjakan beberapa soal dengan pengurangan di bawah 10. Subyek D hanya mampu menyelesaikan 4 soal saja. Berdasarkan hasil pretest, subyek belum mampu menguasai pengurangan sampai 20.

b. Subyek S

Pelaksanaan pretest pada subyek S menunjukkan sikap yang lebih tenang dibandingkan dengan subyek D. Subyek S terlihat lebih fokus dan berkonsentrasi dalam mengerjakan soal yang diberikan. Hasil pretest menunjukkan bahwa subyek S mampu mengerjakan 7 soal dari 20 soal yang diberikan. Berdasarkan hasil yang dicapai tersebut, subyek S sudah mampu menguasai konsep pengurangan dibandingkan dengan subyek D. Setelah diperoleh data *pretest* tersebut, kemudian dilakukan perhitungan

nilai secara kumulatif dalam bentuk persentase dan melakukan pengkatagorian. Adapun rumus untuk menghitung nilai dalam bentuk persentase dan kriteria pengkatagorian adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = p resentase penguasaan kemampuan berhitung
pengurangan

F = skor penguasaan kemampuan pengurangan

N = skor total penguasaan kemampuan

Setelah diketahui besarnya presentase penguasaan kemampuan berhitung pengurangan kemudian dikategorikan dengan tabel pedoman penilaian seperti dibawah ini.

Adapun pedoman penilaian dengan klasifikasikan tingkat keberhasilan kemampuan menghitung pengurangan sampai 20 s ebagai berikut :

Tabel 5. Klasifikasi Tingkat Keberhasilan Belajar

Kriteria keberhasilan	Kategori
86% - 100%	Sangat baik
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Cukup
55% - 59%	Kurang
≤54%	Kurang sekali

Berikut ini disajikan hasil *pre test* kemampuan pengurangan siswa *cerebral palsy* kelas VI :

Tabel 6. Data perolehan nilai *pre test* berhitung pengurangan :

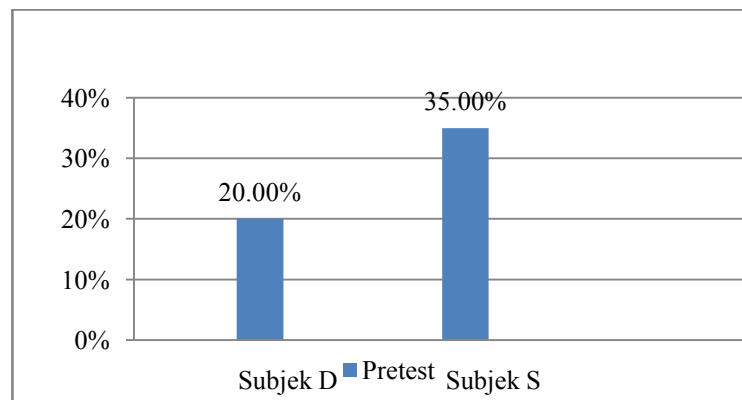
No.	Subyek	Total skor soal	Total skor yang diperoleh	Presentase Pencapaian	Kategori
1.	D	20	4	20%	Kurang sekali
2.	S	20	7	35%	Kurang sekali
Total				55 %	
Rata-rata				27,5 %	

Berdasarkan hasil *pretest* pada tabel diatas dapat diketahui jumlah nilai presentasinya adalah 55% dengan jumlah siswa sebanyak 2 s iswa, maka perhitungan nilai persentase rata-rata *pretest* yakni:

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{jumlah siswa}} = \frac{55\%}{2} = 27,5\%$$

Hasil nilai persentase *pretest* menunjukkan bahwa semua siswa hanya mampu mencapai nilai kurang dari 54% sehingga berada pada kategori kurang sekali. Subyek D memperoleh nilai *persentase* sebesar 20% dan siswa S memperoleh nilai *persentase* sebesar 35%.

Selanjutnya data tersebut disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut.



Gambar 2. Diagram Hasil Persentase *Pretest*

2. Deskripsi Data Penerapan Permainan *Bowling* Adaptif Terhadap Kemampuan Berhitung Pengurangan

a. Deskripsi Perlakuan Pertama

Pelaksanaan perlakuan pertama dilakukan pada hari Selasa, 20 September 2016 di aula SLB Bhakti Wiyata. Treatment berlangsung selama 60 menit, mulai dari pukul 08.00-09.00. Perlakuan dilakukan oleh kedua siswa dengan melakukan permainan *bowling* adaptif. Adapun langkah pembelajaran pada perlakuan pertama yaitu sebagai berikut:

1) Kegiatan Awal

Guru menempatkan siswa dalam keadaan duduk di lantai, dengan jarak 1 meter dari media permainan *bowling* adaptif, sebelum pelajaran dimulai, guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdo'a. Sebelum permainan dimulai, guru menyapa siswa "Apa kabar kalian hari ini?kemudian siswa menjawab "baik". Selanjutnya guru menjelaskan bahwa akan dilakukan permainan dengan media *bowling* adaptif, kemudian guru mencontohkan bagaimana cara bermain permainan *bowling* adaptif dan menjelaskan bagaimana permainan ini bisa menjadi media menghitung pengurangan sampai 20. Setelah siswa duduk dengan tenang dan rapi di tempat yang telah ditentukan, masing-masing siswa mendapatkan lembar kertas untuk menuliskan hasil hitungan menggunakan media *bowling* adaptif. Siswa bersama guru menyiapkan media permainan *bowling* adaptif dengan menata pin dan memberikan bola untuk masing-masing siswa.

2) Kegiatan Inti

Subyek D mendapat giliran pertama untuk menggelindingkan bola dengan jumlah pin yang telah ditentukan guru. Jumlah pin yang digunakan pada perlakuan sebanyak 1-20 pin dan ditata membentuk persegi panjang. Subyek D masih mengalami kesulitan dalam melakukan permainan, subyek kurang memahami penjelasan yang disampaikan guru mengenai permainan bowling yang digunakan untuk melakukan pembelajaran pengurangan. Sehingga guru harus membimbing subyek D dalam permainan. Setelah menggelindingkan bola dan mengenai pin, pin yang jatuh akan dikurangkan dengan jumlah pin sebelumnya. Lalu hasil tersebut dituliskan pada lembar jawab yang telah disediakan. Setelah subyek D selesai melakukan permainan yang pertama kemudian bergantian dengan subyek S. Tidak berbeda jauh dengan apa yang dialami subyek D, subyek S juga mengalami kesulitan dalam memahami maksud dari permainan, sehingga harus dibimbing terus-menerus oleh guru. Masing-masing subyek berhasil melakukan permainan sebanyak 3 kali dan menjawab soal dengan benar sehingga memperoleh skor 30. Kedua subyek masih mengalami kebingungan dalam melakukan permainan ini, juga dalam menulis pengurangan yang harus dituliskan pada kertas. Subyek D mengalami kesulitan dalam menghitung pin yang masih berdiri dan pin yang jatuh karena mengalami keterbatasan penglihatan, sehingga subyek harus mendekat ketika akan melakukan penghitungan. Kemudian subyek D juga mengalami adisi saat melakukan

penghitungan sehingga penghitungan harus dilakukan berulang kali, setelah itu dalam menuliskan pengurangan subyek D harus mendekat pada kertas untuk menulis. Sedangkan pada subyek S tidak mengalami kesulitan yang begitu berarti, subyek S hanya masih kurang memahami bagaimana urutan permainan, sehingga permainan berjalan agak lama. Kedua subyek tampak antusias dan bersemangat untuk mengikuti permainan.

3) Kegiatan Akhir

Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan lembar jawab yang telah diisi kemudian guru meminta siswa untuk membantu membereskan alat yang digunakan dalam permainan. Guru dan siswa berdoa bersama setelah pembelajaran selesai dengan dipimpin oleh salah satu siswa.

b. Deskripsi Perlakuan Kedua

Pelaksanaan perlakuan kedua dilakukan pada hari Selasa, 27 September 2016 di aula SLB Bhakti Wiyata. Treatment berlangsung selama 60 menit, mulai dari pukul 08.00-09.00. Perlakuan dilakukan oleh kedua siswa dengan melakukan permainan *bowling* adaptif. Adapun langkah pembelajaran pada perlakuan pertama yaitu sebagai berikut:

1) Kegiatan Awal

Guru menempatkan siswa dalam keadaan duduk di lantai, dengan jarak 1 meter dari media permainan *bowling* adaptif, sebelum

pelajaran dimulai, guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Sebelum melakukan permainan dimulai, guru menyapa siswa “Apa kabar kalian hari ini? kemudian siswa menjawab “baik”. Selanjutnya guru menjelaskan bahwa akan dilakukan permainan dengan media *bowling* adaptif, kemudian guru mencontohkan bagaimana cara bermain permainan *bowling* adaptif dan menjelaskan bagaimana permainan ini bisa menjadi media berhitung pengurangan sampai 20. Setelah siswa duduk dengan tenang dan rapi di tempat yang telah ditentukan, masing-masing siswa mendapatkan lembar kertas untuk menuliskan hasil hitungan menggunakan media *bowling* adaptif. Siswa bersama guru menyiapkan media permainan *bowling* adaptif dengan menata pin dan memegang bola masing-masing.

2) Kegiatan Inti

Subyek D mendapat giliran pertama untuk menggelindingkan bola dengan jumlah pin yang telah ditentukan guru. Jumlah pin yang digunakan pada perlakuan sebanyak 1-20 pin. Pin yang jatuh akan dikurangkan dengan jumlah pin sebelumnya. Lalu hasil tersebut dituliskan pada lembar jawab yang telah disediakan. Setelah itu bergantian dengan subyek S. Masing-masing subyek berhasil melakukan permainan sebanyak 4 kali dan menjawab soal dengan benar sehingga memperoleh skor 40. Kedua subyek tidak mengalami kesulitan seperti pada perlakuan pertama, namun subyek D masih sering melakukan adisi dalam penghitungan sehingga penghitungan berjalan

lambat. Subyek D dan S mam tampak antusias dan bersemangat untuk mengikuti permainan.

3) Kegiatan Akhir

Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan lembar jawab yang telah diisi kemudian guru meminta siswa untuk membantu membereskan alat yang digunakan dalam permainan. Guru dan siswa berdoa bersama setelah pembelajaran selesai dengan dipimpin oleh salah satu siswa.

c. Deskripsi Perlakuan Ketiga

Pelaksanaan perlakuan ketiga dilakukan pada hari Selasa, 4 Oktober 2016 di aula SLB Bhakti Wiyata. Treatmen berlangsung selama 60 menit, mulai dari pukul 08.00-09.00. Perlakuan dilakukan oleh kedua siswa dengan melakukan permainan *bowling* adaptif. Adapun langkah pembelajaran pada perlakuan pertama yaitu sebagai berikut:

1) Kegiatan Awal

Guru menempatkan siswa dalam keadaan duduk di lantai, dengan jarak 1 meter dari media permainan *bowling* adaptif, sebelum pelajaran dimulai, guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Sebelum melakukan permainan dimulai, guru menyapa siswa “Apa kabar kalian hari ini? kemudian siswa menjawab “baik”. Setelah siswa duduk dengan tenang dan rapi di tempat yang telah ditentukan, masing-masing siswa mendapatkan lembar kertas untuk menuliskan hasil hitungan menggunakan media *bowling* adaptif. Siswa

bersama guru menyiapkan media permainan *bowling* adaptif dengan menata pin dan memegang bola masing-masing.

2) Kegiatan Inti

Subyek S mendapatkan giliran pertama untuk melakukan permainan, subyek S menggelindingkan bola ke arah pin yang ditata, kemudian pin yang jatuh akan dikurangkan dengan jumlah pin sebelumnya. Lalu hasil tersebut dituliskan pada lembar jawab yang telah disediakan. Setelah sekali menggelindingkan bola, subyek lalu melakukan perhitungan dan menuliskan jawaban pada lembar jawab, kemudian subyek S bergantian dengan subyek D untuk melakukan permainan. Adisi yang sering dilakukan oleh subyek D sudah mulai berkurang karena sudah berulang kali ditegur oleh guru, sehingga penghitungan berlangsung lebih cepat dari biasanya. Pada perlakuan ketiga, subyek D nampak kurang bersemangat karena tidak sabar menunggu giliran untuk menggelindingkan bola. Masing-masing subyek berhasil melakukan permainan sebanyak 5 kali dan menjawab soal dengan benar sehingga memperoleh skor 50. Jumlah soal yang mampu dikerjakan oleh kedua subyek lebih banyak karena kedua subyek lebih cepat dan melakukan sedikit kesalahan saat melakukan permainan dan melakukan penghitungan.

3) Kegiatan Akhir

Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan lembar jawab yang telah diisi kemudian guru meminta siswa untuk membantu membereskan alat yang digunakan dalam permainan. Guru dan siswa

berdoa bersama setelah pembelajaran selesai dengan dipimpin oleh salah satu siswa.

d. Deskripsi Perlakuan Keempat

Pelaksanaan perlakuan keempat dilaksanakan pada Selasa 11 Oktober 2016, di aula SLB Bhakti Wiyata. Treatmen berlangsung selama 60 menit, mulai dari pukul 08.00-09.00. Perlakuan dilakukan oleh kedua siswa dengan melakukan permainan *bowling* adaptif. Adapun langkah pembelajaran pada perlakuan pertama yaitu sebagai berikut:

1) Kegiatan Awal

Guru menempatkan siswa dalam keadaan duduk di lantai, dengan jarak 1 meter dari media permainan *bowling* adaptif, sebelum pelajaran dimulai, guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Sebelum melakukan permainan dimulai, guru menyapa siswa “Apa kabar kalian hari ini? kemudian siswa menjawab “baik”. Setelah siswa duduk dengan tenang dan rapi di tempat yang telah ditentukan, masing-masing siswa mendapatkan lembar kertas untuk menuliskan hasil hitungan menggunakan media *bowling* adaptif. Siswa bersama guru menyiapkan media permainan *bowling* adaptif dengan menata pin dan memegang bola masing-masing.

2) Kegiatan Inti

Pada treatmen terakhir guru memberikan penjelasan bahwa ini adalah treatmen terakhir sehingga siswa harus benar-benar melakukan permainan dengan baik daripada sebelumnya. Pada treatmen terakhir

ini, permainan *bowling* dilakukan oleh masing-masing subyek selama 5 kali sekaligus. Subyek D melakukan permainan pertama selama 5 kali, setelah melakukan perhitungan dan menuliskan jawaban pada lembar jawab lalu bergantian dengan subyek S. Masing-masing subyek berhasil melakukan permainan sebanyak 5 kali dan menjawab soal dengan benar sehingga memperoleh skor 50. Kedua subyek nampak bersemangat melakukan permainan. Pada setiap perlakuan yang diberikan siswa mengalami peningkatan dalam melakukan perhitungan, jumlah hasil perhitungan pada pertemuan pertama yakni tiga kali, pada pertemuan kedua empat kali, pada pertemuan ketiga dan keempat menjadi lima kali. Peningkatan tersebut dikarenakan pada pertemuan pertama, guru harus melakukan penjelasan mengenai permainan *bowling* adaptif untuk pembelajaran berhitung pengurangan, sehingga membutuhkan waktu yang lama. Selain itu siswa masih dalam proses mengenali permainan *bowling* adaptif sehingga masih mengalami kesulitan yakni dalam melakukan perhitungan. Pertemuan kedua siswa sudah mulai menyesuaikan diri dengan permainan, sehingga perlakuan dapat meningkat. Pada pertemuan ketiga dan keempat siswa sudah terbiasa dengan menggunakan permainan *bowling* adaptif, sehingga siswa mampu mengerjakan lima soal dengan benar.

3) Kegiatan Akhir

Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan lembar jawab yang telah diisi kemudian guru meminta siswa untuk membantu

membersihkan alat yang digunakan dalam permainan. Guru dan siswa berdoa bersama setelah pembelajaran selesai dengan dipimpin oleh salah satu siswa.

3. Deskripsi Hasil *Post test* siswa *Cerebral palsy* Tipe Spastik kelas VI

Post test dilakukan setelah diberikan perlakuan dengan media permainan *bowling* adaptif. *Post test* dilakukan setelah empat kali diberikan perlakuan. Data hasil post tes digunakan untuk mengetahui dan menganalisa mengenai pemahaman siswa terhadap pengurangan sampai 20. *Post test* dilakukan pada hari Selasa, 18 Oktober 2016 di aula SLB Bhakti Wiyata. *Post test* dilakukan selama 60 menit. Soal yang diberikan pada *post test* sama dengan soal yang diberikan saat *pre test*, berjumlah 20 soal isian singkat.

Tabel 7. Data Perolehan Nilai *Post test*

No.	Subyek	Total skor	Total skor yang diperoleh	Presentase pencapaian (%)	Kategori
1.	D	20	11	55%	Kurang sekali
2.	S	20	15	75%	Cukup
Total				130%	
Rata-rata				65%	

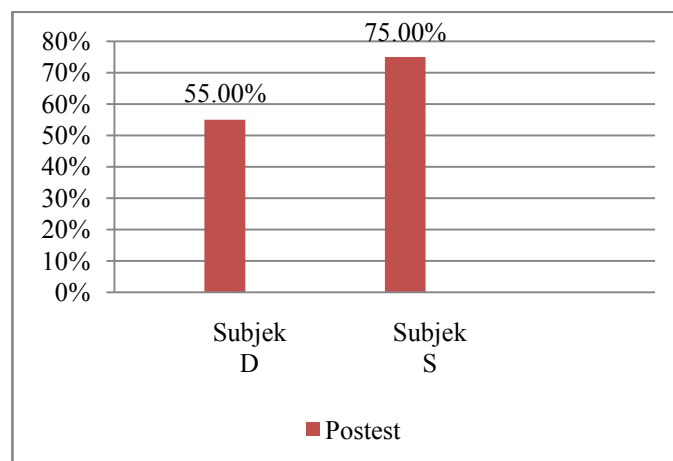
Berdasarkan hasil *posttest* pada tabel diatas dapat diketahui jumlah nilai presentasenya adalah 130% dengan jumlah siswa sebanyak 2 siswa, maka perhitungan nilai persentase rata-rata *post test* yakni:

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{jumlah siswa}} = \frac{130\%}{2} = 65\%$$

Perhitungan nilai rata-rata menunjukkan nilai rata-rata *post test* adalah 65%.

Berdasarkan tabel 7, hasil *post test* menunjukkan peningkatan terhadap perolehan skor dibandingkan saat *pre test*. Subyek D memperoleh skor 11 dari 20 skor total, dengan presentase pencapaian sebesar 55%, sedangkan pada subyek S memperoleh skor 15 dari 20 skor total dengan presentase 75%. Pada *post test*, subyek D berhasil mengerjakan 16 soal meskipun hanya 11 soal yang dijawab dengan benar, namun setidaknya subyek menunjukkan sikap tanggung jawab dan berusaha untuk mengerjakan soal dengan lebih baik.

Selanjutnya data tersebut disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut.



Gambar 3. Diagram Hasil *Post test* kedua subyek

4. Perbandingan Skor Tes Pengurangan Pada Kedua Subyek Penelitian

Pencapaian hasil skor *pretest* dan *post test* mengenai pengurangan bilangan sampai 20 untuk anak *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI di SLB Bhakti Wiyata adalah sebagai berikut :

Tabel 8. Perbandingan Hasil Perolehan Skor Tes Pengurangan

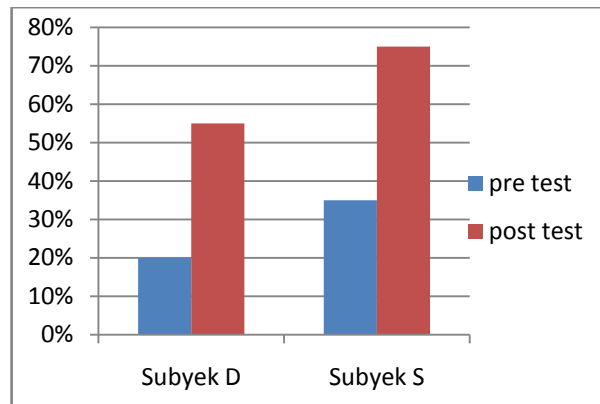
Subyek	Pretest		Post test		<i>Selisih / besarnya peningkatan skor(%)</i>
	Skor	Pencapaian (%)	Skor	Pencapaian (%)	
D	4	20%	11	55%	35%
S	7	35%	15	75%	40%

Berdasarkan data pada tabel 8, dapat dilihat bahwa kedua subyek mengalami skor peningkatan setelah diberikan perlakuan dengan permainan *bowling* adaptif. Peningkatan yang dialami kedua subyek dideskripsikan sebagai berikut:

- 1) Subyek D mengalami peningkatan sebanyak 7 skor dari perolehan skor *pre test*, skor *pre test* subyek D adalah 4 dan meningkat menjadi 11 saat *post test* dilakukan. Sehingga perolehan presentase peningkatan subyek D sebesar 35%.
- 2) Subyek S mengalami peningkatan sebanyak 8 skor dari perolehan skor *pre tes*, skor *pre tes* subyek S adalah 7 dan meningkat menjadi 15 saat *post test* dilakukan. Sehingga perolehan presentase peningkatan subyek S sebesar 40%.

Hasil dari kedua subyek dalam mengerjakan dan menyelesaikan soal isian singkat mengenai materi pengurangan menunjukkan bahwa subyek S lebih unggul dibandingkan dengan subyek D. Kemampuan awal yang dimiliki lebih unggul subyek S dibandingkan subyek D, meskipun tidak terlalu jauh perbedaannya.

Berikut adalah diagram batang untuk menunjukkan peningkatan kedua subyek dalam *pre test* dan *post test* :



Gambar 4. Diagram Perbandingan Hasil *Pre Test* Dan *Post Test* Subyek D Dan S

Berdasarkan grafik di atas tampak kedua siswa mengalami peningkatan dalam pencapaian skor, subyek S memiliki peningkatan yang lebih signifikan. Namun, subyek D juga mengalami peningkatan, dibandingkan *pre test* yang mencapai skor sangat rendah.

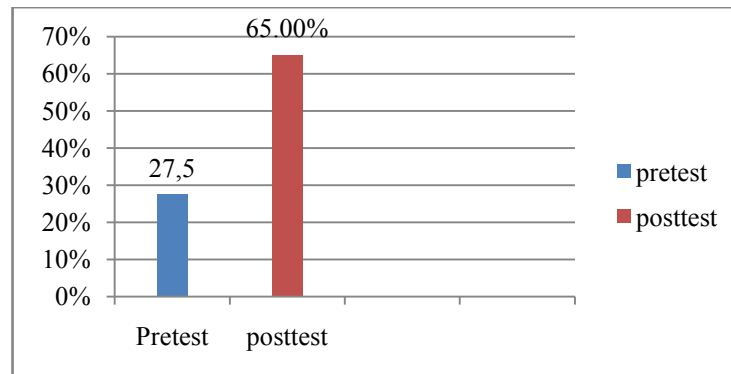
Data juga disajikan dalam bentuk perbandingan nilai rata-rata kemampuan siswa dalam mengerjakan soal materi pengurangan sebelum dan sesudah menggunakan media permainan *bowling* adaptif dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 9. Data Perbandingan Rata-rata Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Deskripsi	Nilai rata-rata (persentase)
<i>Pretest</i>	27,5%
<i>Posttest</i>	65%

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa subjek penelitian mengalami kenaikan nilai rata-rata setelah diberi perlakuan berupa penggunaan media permainan *bowling* adaptif. Adapun perbandingan

perolehan nilai rata-rata *pre test* dan *post test* juga disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut :



Gambar 5. Diagram Perbandingan Hasil Rata-rata *Pretest* dan *Posttes*

D. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis dilakukan berdasarkan hasil yang diperoleh siswa saat melakukan *pre test* dan *post test* mengenai pengurangan bilangan sampai 20 dengan media permainan *bowling* adaptif. Hipotesis dalam penelitian ini adalah permainan *bowling* adaptif efektif terhadap kemampuan matematika berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB. Uji hipotesis pada penelitian ini dinilai berdasarkan ketercapaian siswa dalam melakukan treatment dengan permainan *bowling* adaptif mengenai kemampuan matematika berhitung pengurangan sampai 20 pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB, dengan melihat peningkatan skor dan kemampuan dari hasil tes yang dilakukan.

Peningkatan skor *pre test* dan *post test* kedua subyek dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Data Hasil *Pre test* Dan *Post test* Subyek D Dan S

Nama subyek	Hasil <i>pre test</i> (%)	Hasil <i>post test</i> (%)	Besar peningkatan skor (%)
D	20%	55%	35%
S	35%	75%	40%
Total	55%	130%	
Rata-rata	27,5%	65%	

Berdasarkan tabel 10, peningkatan skor yang dialami kedua subyek dapat dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Perolehan nilai (%) yang diperoleh subyek D saat *pre test* yakni 20%.

Pada *pre test* subyek D hanya mampu mengerjakan 5 soal dan dijawab dengan benar sebanyak 4 soal selama waktu yang diberikan, sedangkan pada *post test* subyek D mengerjakan 16 soal dan dijawab dengan benar sebanyak 11 soal dengan presentase sebesar 55%. Subyek D mengalami peningkatan dalam melakukan *post test* dibandingkan dengan *pre test* yakni subyek lebih cermat dalam melakukan perhitungan, subyek D memahami konsep pengurangan sehingga dapat mengerjakan soal dengan lebih baik. Berdasarkan pada nilai *post test* yang diperoleh, nilai yang didapatkan subyek D dapat dikategorikan dalam kategori kurang, meskipun demikian subyek telah mengalami peningkatan dibandingkan dengan *pre test* yang dilakukan.

- 2) Perolehan nilai (%) yang diperoleh subyek S saat *pre test* yakni 35%.

Pada *pre test* subyek S mengerjakan seluruh soal dan dijawab dengan

benar sebanyak 7 soal selama waktu yang diberikan, sedangkan pada *post test* subyek S mengerjakan seluruh soal dan dijawab dengan benar sebanyak 15 soal dengan presentase pencapaian sebesar 75% . Subyek S mengalami peningkatan dalam melakukan *post test* dibandingkan dengan *pre test* , subyek S lebih percaya diri dalam mengerjakan soal dan lebih cermat dalam melakukan perhitungan. Berdasarkan pada nilai *post test* yang diperoleh, maka nilai yang didapatkan subyek S dapat dikategorikan dalam kategori cukup, meskipun demikian subyek telah mengalami peningkatan dibandingkan dengan *pre test* yang dilakukan.

Subyek D dan subyek S mengalami peningkatan skor dalam mengerjakan soal pengurangan sampai 20 meskipun hasilnya masih dalam kategori yang kurang dan cukup. Namun, bagi anak berkebutuhan khusus yakni *cerebral palsy* tipe spastik yang memiliki kemampuan awal yang kurang baik, maka skor seperti yang dijelaskan pada tabel 10 subyek telah mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data tersebut menunjukkan bahwa perlakuan atau treatment yang diberikan menggunakan media permainan *bowling* adaptif mampu memberikan perubahan berupa peningkatan skor saat *post test* . Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan dari permainan *bowling* adaptif terhadap kemampuan matematika berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* kelas VI SDLB.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini berupa permainan *bowling* adaptif yang digunakan untuk media berhitung pengurangan di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo. Pada awalnya, peneliti mendapatkan temuan yakni kedua subyek yang memiliki kecerdasan di bawah rata-rata kurang memahami apa yang disampaikan oleh peneliti, baik tujuan dari permainan dan cara bermainnya, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam melakukan permainan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang disampaikan oleh Isnaini Rodhiyah (2014: 34) yang menyatakan bahwa kelemahan penggunaan permainan *bowling* dalam pembelajaran adalah anak masih kurang paham dalam permainan *bowling* sehingga anak akan sulit dalam bermainnya. Peraturan dalam permainan ini sederhana, siswa menempatkan diri pada tempat yang telah ditentukan, selanjutnya siswa diharuskan menghitung jumlah pin sebelum permainan dilakukan, setelah itu siswa menggelindingkan bola, lalu pin yang jatuh dikurangkan dari jumlah pin semula, dan dihitung pin yang masih berdiri. Setelah itu dituliskan pada lembar jawab hasil yang diperoleh. Lalu siswa bergantian dalam melakukan permainan. Selain itu dalam permainan ini siswa mengalami perkembangan pada tingkah laku yakni siswa tidak cepat bosan, menjadi lebih sabar dan tidak mudah menyerah dalam melakukan pembelajaran, temuan tersebut sesuai dengan pendapat Agung Triharso (2013: 10), bahwa salah satu manfaat bermain adalah bermain dapat mempengaruhi tingkah laku sosial anak.

Peneliti menemukan temuan lain yakni kelebihan permainan *bowling* adaptif, bahwa dengan permainan ini siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa menjadi lebih aktif, siswa juga belajar dalam keadaan yang senang dan tidak terpaksa, dengan permainan ini siswa juga dilatih untuk memecahkan persoalan, dengan menghitung pin pada awal permainan, lalu menggelindingkan bola, setelah itu pin jatuh dan siswa harus menghitung pin yang jatuh dan pin yang masih berdiri, dalam hal ini siswa dituntut untuk mengembangkan pemikirannya untuk menghitung dengan benar. Temuan tersebut sejalan dengan pendapat Sofia Hartati (2005:94) bahwa dengan bermain motivasi anak muncul untuk menikmati aktivitas, merasakan bahwa anak mampu dan untuk menyempurnakan apa saja yang telah didapatkan baik yang telah diketahui sebelumnya maupun hal-hal yang baru, dengan bermain dapat melatih konsentrasi pada tugas tertentu seperti melatih konsep dasar, warna dan bentuk. Pendapat yang hampir sama disampaikan oleh Dwi Yulianti (2010:9) bahwa permainan biasanya memotivasi anak untuk belajar meraih prestasi dan bertahan dalam persaingan. Selain itu dengan permainan ini siswa *cerebral palsy* dapat lebih mengembangkan seluruh kemampuan yang masih dimilikinya, baik kemampuan fisik maupun non fisik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan permainan *bowling* adaptif terhadap kemampuan menghitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan rata-rata nilai sebelum dan sesudah pemberian perlakuan/*treatment*. Pada *pretest* diperoleh jumlah nilai kedua

siswa 55%, sedangkan jumlah nilai pada *post test* yaitu 130%. Keefektifan penggunaan permainan *bowling* adaptif diketahui dengan membandingkan hasil nilai rata-rata *pre test* dan nilai rata-rata *post test*. Berdasarkan hasil uji hipotesis dalam penelitian ini diketahui bahwa nilai rata-rata *posttest* adalah 65% dan nilai rata-rata *pretest* adalah 27,5%. Berdasarkan hasil tersebut, nilai rata-rata *posttest* lebih besar dibandingkan dan nilai rata-rata *pretest* yaitu $65\% > 27,5\%$, ini berarti terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik setelah diberi perlakuan/*treatment* yaitu penggunaan media permainan *bowling* adaptif dengan skor rata-rata sebelum diberi perlakuan/*treatment*.

F. Keterbatasan penelitian

Penelitian tentang keefektifan media permainan *bowling* adaptif terhadap kemampuan matematika materi pengurangan sampai 20 pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo ini memiliki keterbatasan yaitu:

1. Keefektifan permainan *bowling* adaptif sebagai media untuk berhitung pengurangan hanya berlaku bagi kedua subyek penelitian, karena subyek merupakan siswa *cerebral palsy* tipe spastik yang memiliki kemampuan berbeda di setiap individu, sehingga tidak dapat digeneralisasikan bagi seluruh siswa *cerebral palsy* maupun anak berkebutuhan khusus lainnya.
2. Uji reliabilitas terhadap instrumen tes tidak dilakukan karena peneliti mengalami kesulitan dalam menemukan subjek uji coba yang memiliki karakteristik dan kemampuan sama dengan subjek penelitian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *bowling* adaptif efektif terhadap kemampuan berhitung pengurangan pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik. Keefektifan tersebut telah sesuai dengan kriteria keefektifan yang telah ditentukan, yakni hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah peningkatan nilai *post test* yang melampaui nilai dari *pretest*. Peningkatan nilai tersebut menjadi pertanda bahwa media permainan *bowling* adaptif efektif terhadap kemampuan menghitung pengurangan sampai 20 pada siswa *cerebral palsy* tipe spastik kelas VI SDLB. Sedangkan kriteria keefektifan yang kedua adalah meningkatnya pemahaman tentang konsep pengurangan, pemahaman siswa dalam konsep pengurangan dapat dilihat dari hasil *post test* serta kemampuan menjawab setiap pertanyaan atau soal yang diberikan guru saat pembelajaran berlangsung, siswa tidak membutuhkan waktu yang lama dalam menjawab dan siswa menjawab dengan benar tanpa bantuan guru.

Setelah mendapatkan perlakuan selama empat kali dengan permainan *bowling* adaptif, hasil yang diperoleh adalah subyek D mengalami peningkatan sebanyak 7 skor dari perolehan skor *pre test*, skor *pre test* subyek D adalah 4 dan meningkat menjadi 11. Sehingga perolehan persentase peningkatan subyek D sebesar 35%. Sedangkan subyek S mengalami peningkatan skor sebanyak 8, skor *pre test* subyek S adalah 7

dan meningkat menjadi 15, dengan perolehan persentase peningkatan subyek S sebesar 40%. Jumlah persentase yang diperoleh kedua subyek pada *post test* adalah 130% dan rata-rata *post test* adalah 65%. Kedua subyek tampak lebih berkonsentrasi dan bertanggung jawab untuk mengerjakan soal dengan baik. Kedua subyek melakukan sedikit kesalahan dan mengerjakan soal lebih banyak dibandingkan *pre test*. Meskipun peningkatan skor tidak terjadi secara signifikan, dan hanya mampu mencapai kategori kurang dan cukup, tetapi bagi anak *cerebral palsy* tipe spastik yang memiliki kecerdasan di bawah rata-rata, hal ini merupakan perubahan yang baik dan telah menunjukkan kemajuan. Adapun skor atau persentase yang diperoleh tidak ditentukan besarnya dalam kriteria keefektifan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan, maka saran yang dapat disampaikan peneliti adalah :

1. Bagi kepala sekolah

Diharapkan untuk meningkatkan mutu pembelajaran dengan memberikan fasilitas berupa pengadaan media yang lebih menarik, salah satunya dengan media permainan *bowling* adaptif.

2. Bagi guru

Diharapkan media permainan *bowling* adaptif ini dapat dijadikan alternatif media pembelajaran dalam matematika terutama untuk materi pengurangan untuk anak *cerebral palsy* maupun anak berkebutuhan khusus yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Salim.(1996). *Pendidikan Bagi Anak Cerebral Palsy*. Surakarta: Depdikbud.
- Abdul Halim Fathani. (2009).*Matematika Hakikat dan Logika*. Jogjakarta: Ar Ruz Media.
- Abdurrahman. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agung Triharso. (2013). *Permainan Kreatif dan Edukatif untuk Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ahmad Susanto.(2011). *Perkembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Andang Ismail.(2009). *Education Games, Menjadi Cerdas dan Ceria dengan Permainan Edukatif*. Yogyakarta: Pilar Media.
- Asep Karyana. (2013). *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Tunadaksa*. Jakarta : PT. Luxima Metro Media.
- Baharin Shamsudin. (2002). *Kamus Matematika Bergambar*. Jakarta: Grasindo.
- BSNP. (2006). Permendiknas. Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi, Dan Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Dwi Yulianti. (2010). *Bermain Sambil Belajar Sains di Taman Kanak-kanak*. Jakarta: PT Indeks
- Endyah Murniati. (2012). *Mengajarkan Matematika dengan Fun*. Yogyakarta: Mentari Pustaka.
- Elly Sari Melinda. (2013). *Pembelajaran Adaptif bagi Anak Berkebutuhan Khusus*. Jakarta : PT. Luxima Metro Media.
- Isnaini Rodhiyah. (2014). Efektivitas Penggunaan Media Permainan Bowling Dalam Materi Operasi Pengurangan Bilangan Pada Anak Tunagrahita Kategori Sedang. *Skripsi. PLB FIP UNY*.
- Depdiknas.(2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi Keempat*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Meimulyani, Y. dan Caryoto. (2013). *Media Pembelajaran Adaptif bagi Anak Berkebutuhan Khusus*. . Jakarta : PT. Luxima Metro Media.
- Mikanda Rahmani. (2014). *Buku Super Lengkap Olahraga*. Jakarta : Dunia Cerdas.

- Misbach D. (2012). *Seluk beluk Tunadaksa dan Strategi Pembelajarannya*. Yogyakarta: Javalitera.
- Mohammad Effendi. (2006). *Pengantar Psikopedagogiek Anak Berkelainan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Mumpuniarti. (2001). *Pendidikan Anak Tunadaksa*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Musjafak Asjari. (1995). *Orthopedagogik Aanak Tunadaksa*. Jakarta: Dikti Depdikbud.
- Nana Sudjana. (1990). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Ngalim Purwanto. (2010). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Peter Patilla. (2007). *Kamus Matematika Dasar* (Terjemahan). Bandung: Pakar Raya.
- Robbins Stephen P. (2000). *Perilaku Organisasi*. Jakarta : Salemba.
- Robert H. Stickland. (1999). *Step To Success Bowling Edisi Kedua*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Soetjiningsih. (1995). *Tumbuh Kembang Anak*. Jakarta: EGC.
- Sofia Hartati. (2005). *Perkembangan Belajar pada Anak Usia Dini*. Jakarta: Depdiknas.
- Sugiarmin, M dan Ahmad Toha Muslim. (1996). *Ortopedi dalam Pendidikan Anak Tunadkasa*. Bandung: Depdikbud Dirjen Pendidikan Tinggi.
- Sugiyono. (2008). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2005). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta:Rineka Cipta.
- _____. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Yogyakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sumadi Suryabrata. (1990). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Rajawali.
- Sumantri, M. dan Johar Permana. (2001). *Strategi belajar mengajar*. Bandung : CV. Maulana.
- Toto Rohimat. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

Uhar Suharsaputra. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan Tindakan*. Bandung: PT Refika Aditama.

Zainal Arifin. (2012). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma*. Bandung:PT. Remaja Rosdakarya.

Lampiran 1.

INSTRUMEN TES PENGURANGAN

Petunjuk :

1. Instrumen tes ini diperuntukkan mengukur tingkat pemahaman terhadap konsep pengurangan dan penerapannya dalam perhitungan, khususnya berhitung pengurangan sampai 20.
2. Model soal adalah tes isian singkat
3. Soal terdiri dari 20 butir
4. Jawaban benar akan mendapatkan nilai 1 dan jawaban salah bernilai 0
5. Waktu pengerjaan adalah 90 menit

Kerjakan soal di bawah ini dengan cermat !

1. $3-2=...$
2. $4-1=...$
3. $4-2=...$
4. $5-2=...$
5. $6-3=...$
6. $7-3=...$
7. $8-6=...$
8. $9-5=...$
9. $10-6=...$
10. $11-4=...$
11. $13-5=...$
12. $14-8=...$
13. $15-7=...$
14. $15-10=...$
15. $17-9=...$
16. $18-11=...$
17. $20-7=...$
18. $20-9=...$
19. $20-11=...$
20. $20-13=...$

Lampiran 2.

Lampiran I.

LEMBAR SOAL *PRE-TEST* PENGURANGAN BILANGAN SAMPAI 20

Nama

: DEAN

Mata pelajaran

:

Kelas

:

Tanggal dan waktu

:

Kerjakan soal di bawah ini !

1. $3-2 = \dots$ 1 \checkmark

2. $4-1 = \dots$ 3 \checkmark

3. $4-2 = \dots$ 2 \checkmark

4. $5-2 = \dots$ 3 \times

5. $6-3 = \dots$ 2 \times

6. $7-3 = \dots$

7. $8-6 = \dots$

8. $9-5 = \dots$

9. $10-6 = \dots$

10. $11-4 = \dots$

11. $13-5 = \dots$

$S = 16$

$B = 4$

12. $14-8 = \dots\dots\dots$

13. $15-7 = \dots\dots\dots$

14. $15-10 = \dots\dots\dots$

15. $17-9 = \dots\dots\dots$

16. $18-11 = \dots\dots\dots$

17. $20-7 = \dots\dots\dots$

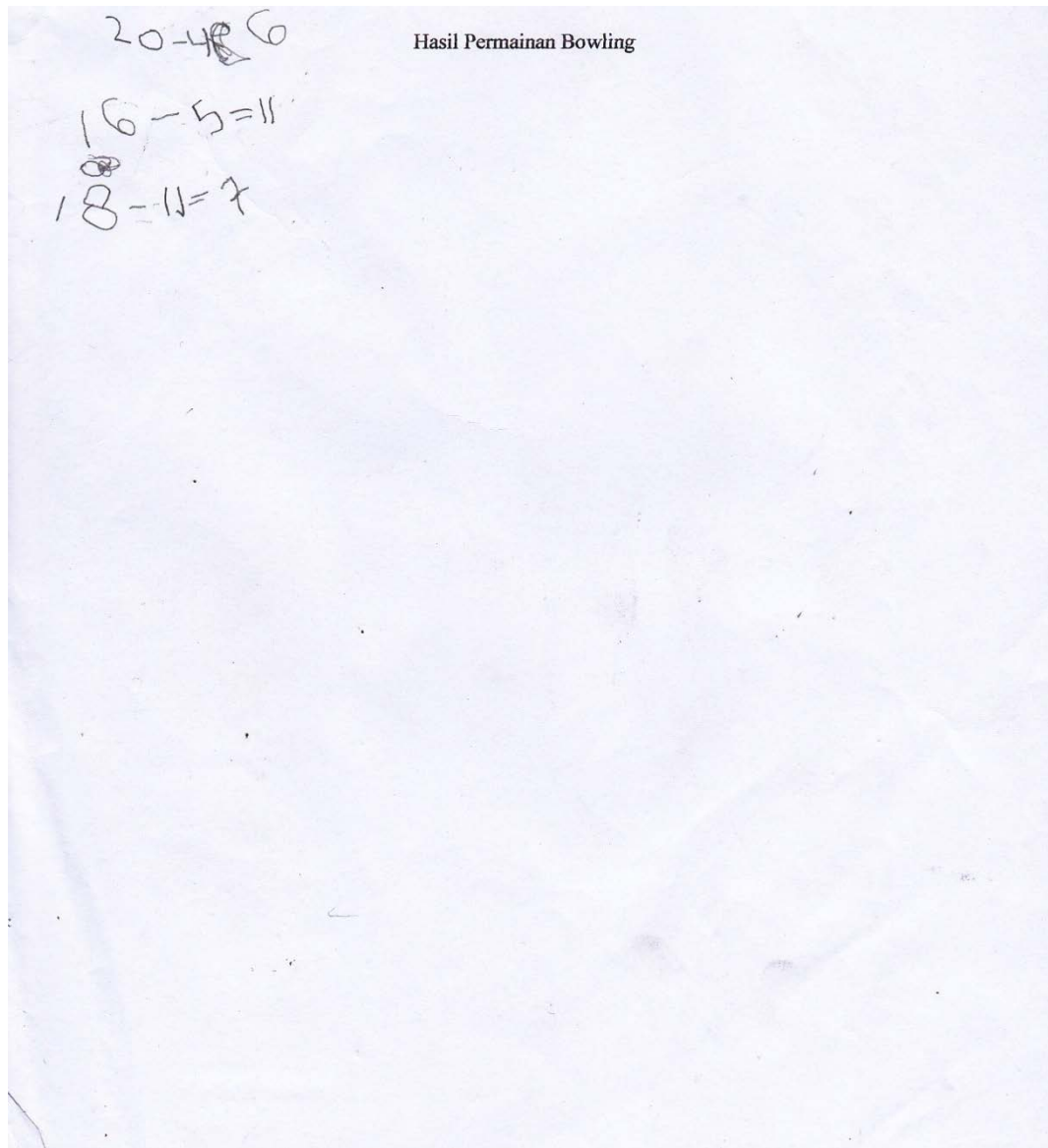
18. $20-9 = \dots\dots\dots$

19. $20-11 = \dots\dots\dots$

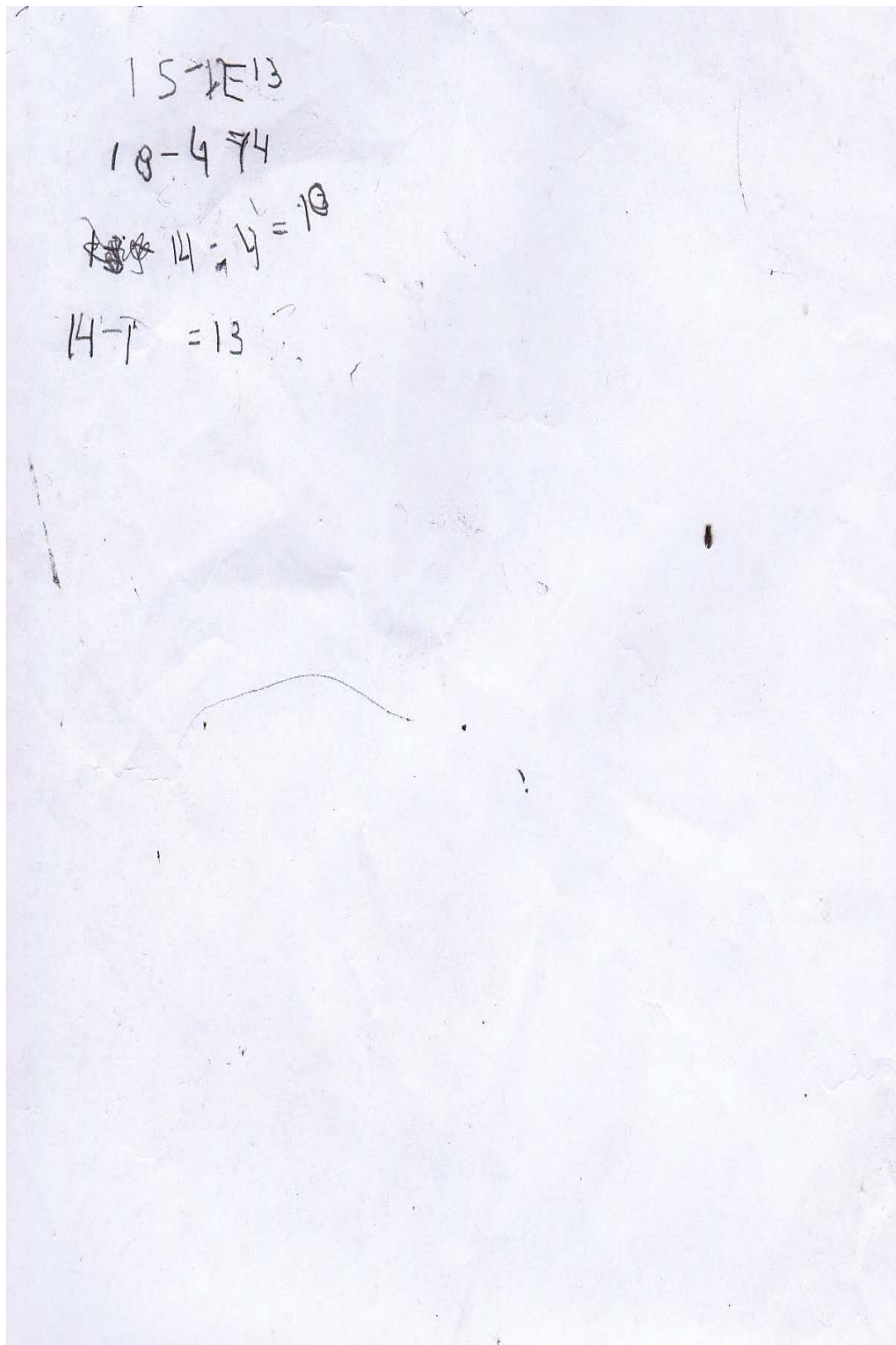
20. $20-13 = \dots\dots\dots$

Lampiran 3.

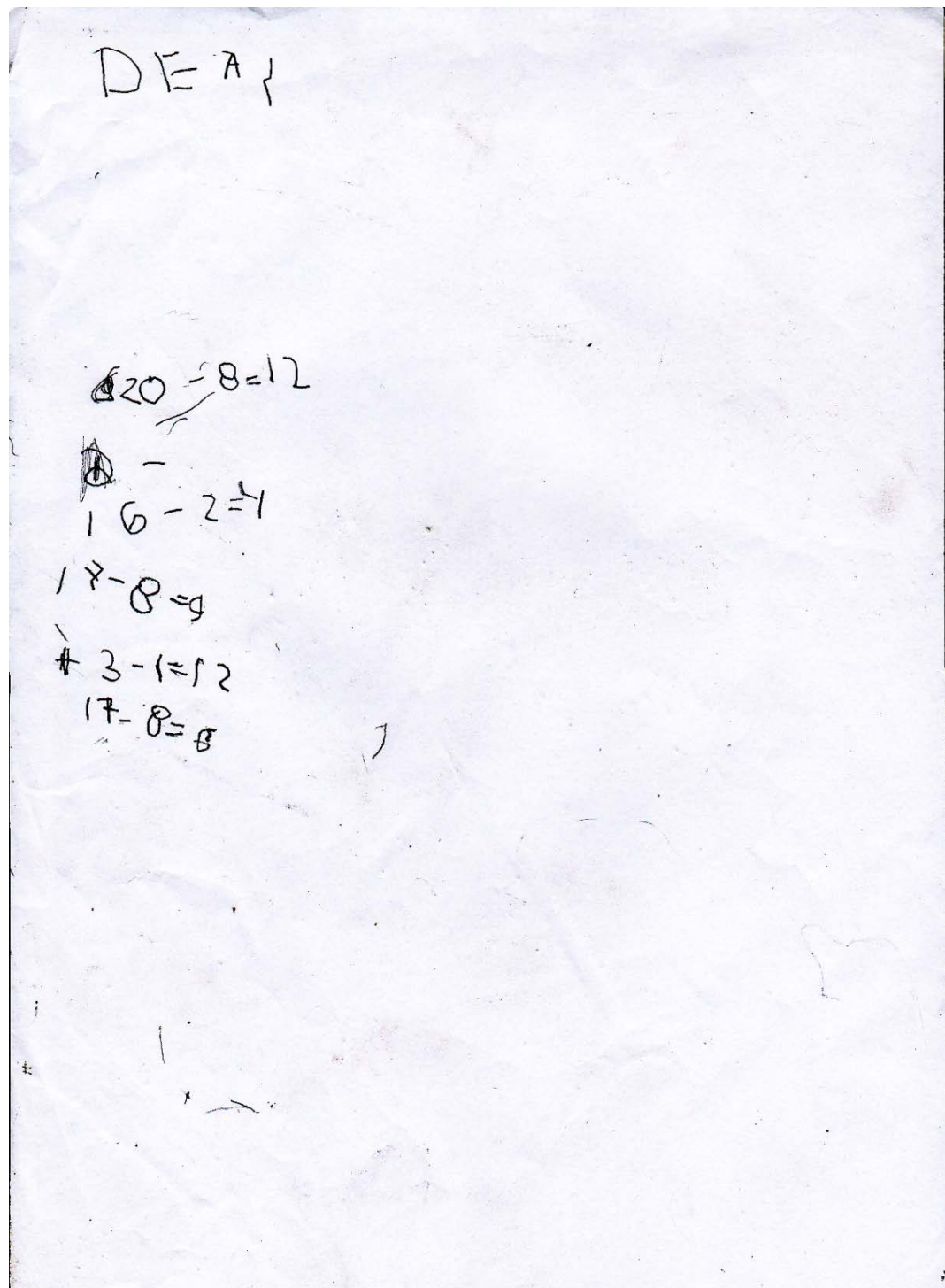
Hasil treatment tahap1 pada subyek D



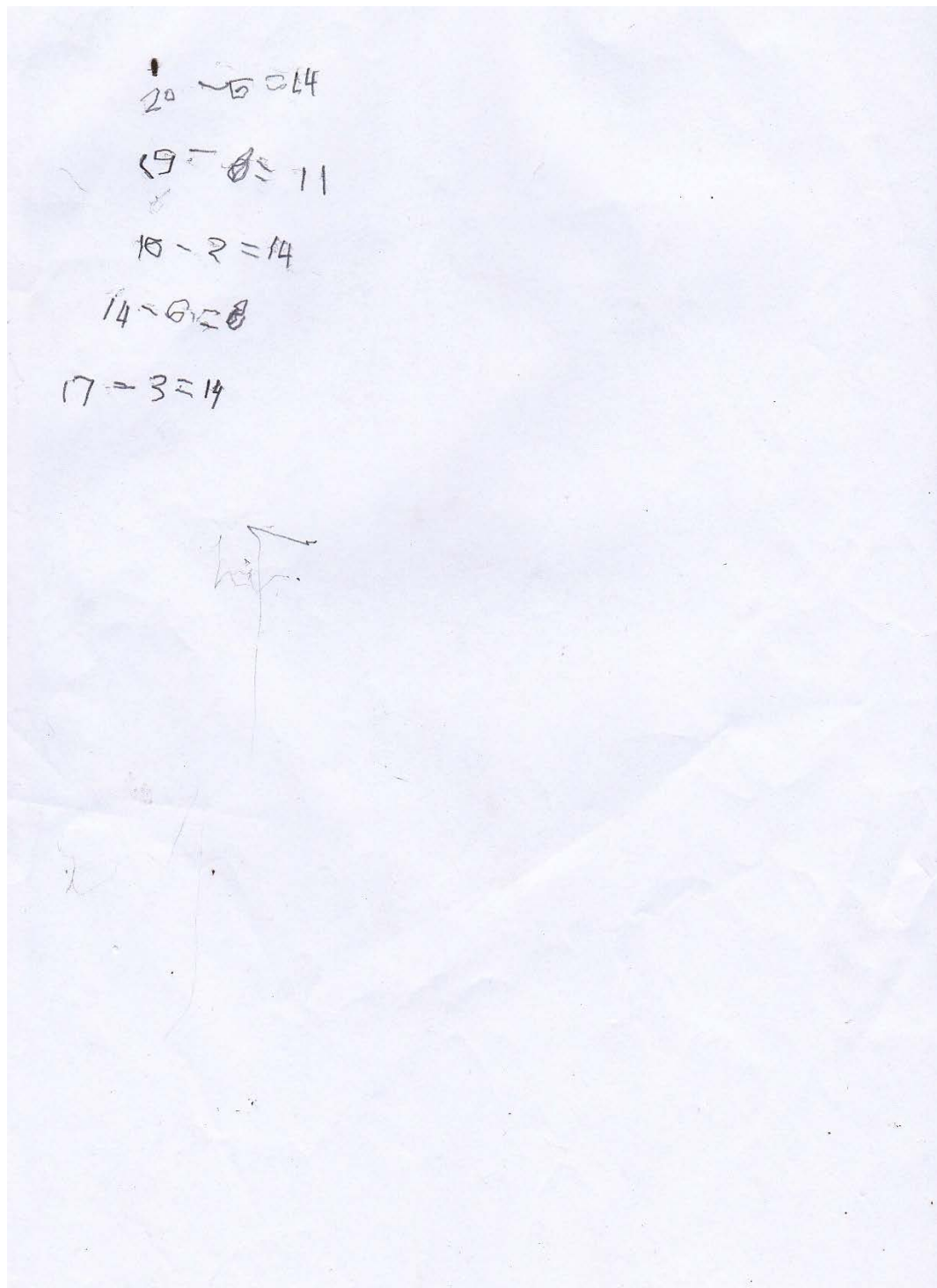
Hasil treatment tahap 2 pada subyek D



Hasil treatment tahap 3 pada subyek D



Hasil treatment tahap 4 pada subyek D



Lampiran 4.

Lampiran I.

LEMBAR SOAL *POST-TEST* PENGURANGAN BILANGAN SAMPAI 20

Nama : DEAN

Mata pelajaran :

Kelas :

Tanggal dan waktu :

Kerjakan soal di bawah ini !

1. $3-2 = \dots$ ✓
2. $4-1 = \dots$ ✓
3. $4-2 = \dots$ ✓
4. $5-2 = \dots$ ✓
5. $6-3 = \dots$ ✓
6. $7-3 = \dots$ ✓
7. $8-6 = \dots$ ✗
8. $9-5 = \dots$ ✗
9. $10-6 = \dots$ ✓
10. $11-4 = \dots$ ✗
11. $13-5 = \dots$ ✓

$S = 9$

$B = 11$

12. $14-8 = \dots 7 \dots \times$

13. $15-7 = \dots 8 \dots \checkmark$

14. $15-10 = \dots 5 \dots \checkmark$

15. $17-9 = \dots 8 \dots \checkmark$

16. $18-11 = \dots 8 \dots \times$

17. $20-7 = \dots \times$

18. $20-9 = \dots \times$

19. $20-11 = \dots \times$

20. $20-13 = \dots \times$

Lampiran 5.

Lampiran I.

LEMBAR SOAL *PRE-TEST* PENGURANGAN BILANGAN SAMPAI 20

Nama : SLAMET

Mata pelajaran :

Kelas :

Tanggal dan waktu :

Kerjakan soal di bawah ini !

1. $3-2 = \dots$ 1.....✓

2. $4-1 = \dots$ 3.....✓

3. $4-2 = \dots$ 2.....✓

4. $5-2 = \dots$ 3.....✓

5. $6-3 = \dots$ 3.....✓

6. $7-3 = \dots$ 4.....✓

$S = 13$

$B = 7$

7. $8-6 = \dots$ 3.....✗

8. $9-5 = \dots$ 3.....✗

9. $10-6 = \dots$ 5.....✗

10. $11-4 = \dots$ 7.....✓

11. $13-5 = \dots$ 7.....✗

12. $14-8 = \dots 7 \dots$ X

13. $15-7 = \dots 9 \dots$ X

14. $15-10 = \dots 5 \dots$ ✓

15. $17-9 = \dots 9 \dots$ X

16. $18-11 = \dots 6 \dots$ X

17. $20-7 = \dots 12 \dots$ X

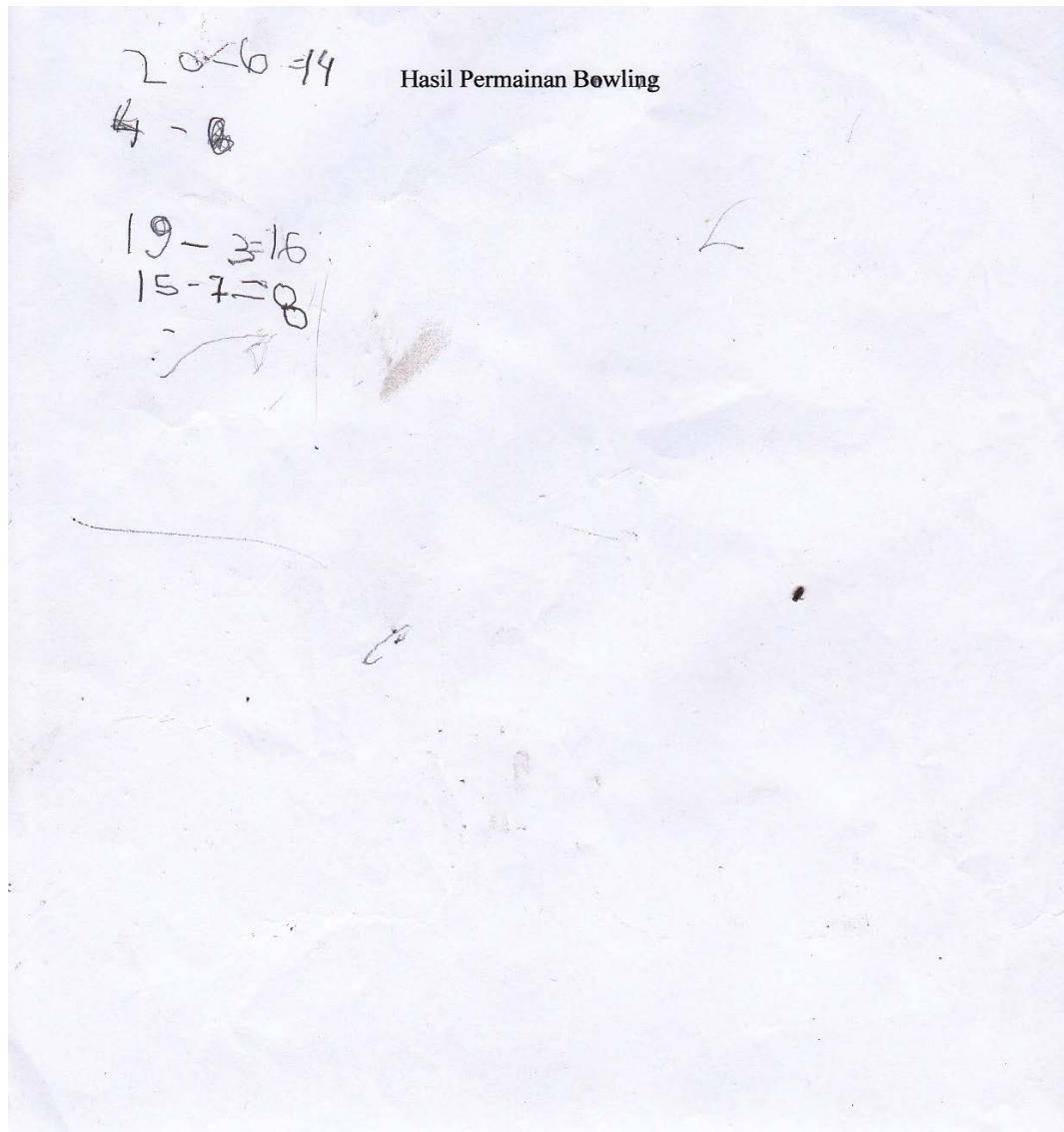
18. $20-9 = \dots 10 \dots$ X

19. $20-11 = \dots 8 \dots$ X

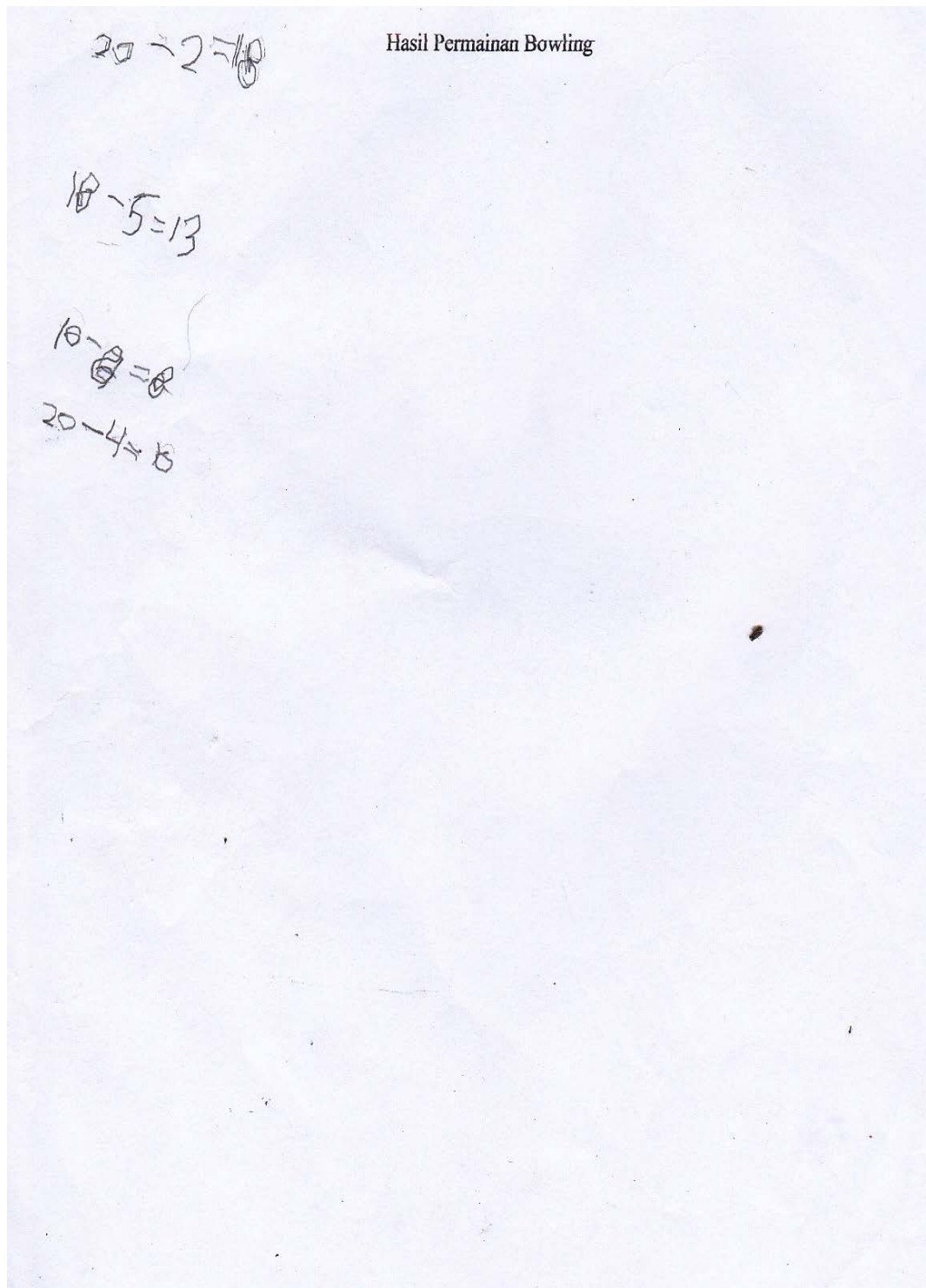
20. $20-13 = \dots 6 \dots$ X

Lampiran 6.

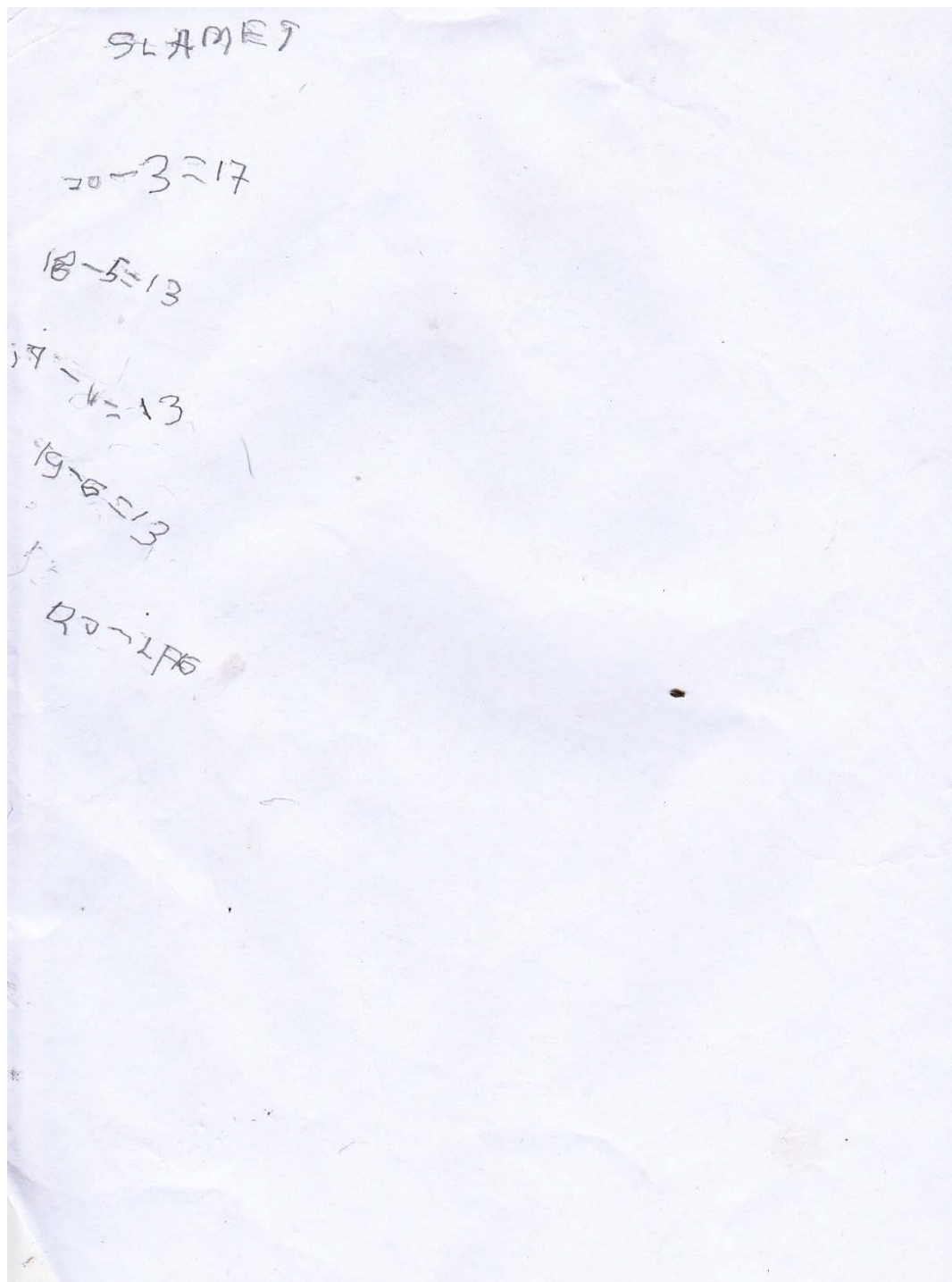
Hasil treatment tahap 1 pada subyek S



Hasil treatment tahap 2 pada subyek S



Hasil treatment tahap 3 pada subyek S



Lampiran 7.

Lampiran I.

LEMBAR SOAL *POST-TEST* PENGURANGAN BILANGAN SAMPAI 20

Nama *SLAMET*
Mata pelajaran :
Kelas :
Tanggal dan waktu :

Kerjakan soal di bawah ini !

1. $3-2 = 1$✓

2. $4-1 = 3$✓

3. $4-2 = 2$✓

4. $5-2 = 3$✓

5. $6-3 = 3$✓

6. $7-3 = 4$✓

7. $8-6 = 2$✓

8. $9-5 = 4$✓

9. $10-6 = 4$✓

10. $11-4 = 7$✓

11. $13-5 = 8$✓

$S = 7$
 $B = 13$

12. $14-8 = \dots 7 \dots \times$

13. $15-7 = \dots 8 \dots \checkmark$

14. $15-10 = \dots 5 \dots \checkmark$

15. $17-9 = \dots 9 \dots \times$

16. $18-11 = \dots 7 \dots \checkmark$

17. $20-7 = \dots 13 \dots \checkmark$

18. $20-9 = \dots 12 \dots \times$

19. $20-11 = \dots 9 \dots \times$

20. $20-13 = \dots 7 \dots \times$

Lampiran 8.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kelas : VI

Sistem pendidikan : SDLB

Sekolah : SLB Bhakti Wiyata

Mata pelajaran : Matematika

Tahun pelajaran : 2016/2017

Alokasi waktu : 4 kali pertemuan (8 jam pelajaran)

A. Standar Kompetensi

Melakukan perhitungan bilangan bulat 1-20

B. Kompetensi Dasar

Melakukan pengurangan bilangan sampai 20

C. Indikator

1. Kognitif
 - a. Menghitung pengurangan sampai 20
 - b. Menggunakan permainan bowling adaptif sebagai media atau alat bantu untuk menghitung pengurangan
 - c. Memecahkan soal berkaitan dengan pengurangan hingga 20 menggunakan permainan bowling adaptif.
2. Afektif

Siswa berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran
3. Psikomotor

Siswa mempraktekkan secara mandiri penggunaan media bowling adaptif sebagai alat bantu pengurangan.

D. Tujuan

1. Siswa mampu menghitung pengurangan sampai 20
2. Siswa mampu menggunakan permainan bowling adaptif sebagai media atau alat bantu untuk menghitung pengurangan
3. Siswa mampu berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran
4. Siswa mampu memecahkan soal pengurangan hingga 20 menggunakan permainan bowling adaptif.
5. Anak mempraktekkan secara mandiri penggunaan media bowling adaptif

E. Kemampuan Awal

Siswa mampu menghitung penjumlahan sederhana dibawah 10 dan mengerjakan dalam waktu yang cukup lama.

F. Materi ajar

Matematika operasi pengurangan bilangan sampai 20

G. Metode

1. Metode ceramah dilakukan untuk memberikan penjelasan mengenai materi yang akan diajarkan yakni matematika operasi pengurangan bilangan sampai 20
2. Metode demonstrasi dilakukan untuk memberikan contoh atau cara menggunakan media permainan bowling adaptif untuk operasi pengurangan bilangan sampai 20
3. Metode penugasan digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan guru.

H. Media

1. Buku tulis/lembar jawab
2. Alat / media permainan *bowling*

I. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan awal

- a. Guru mempersiapkan alat dan materi mengenai pembelajaran yang akan disampaikan
- b. Guru mengkondisikan siswa agar siap belajar serta mempersiapkan kondisi kelas agar anak dapat lebih berkonsentrasi
- c. Guru memimpin do'a untuk memulai kegiatan belajar mengajar

2. Kegiatan inti

- a. Eksplorasi
 - 1) Guru memberikan stimulus mengenai pembelajaran berhitung pengurangan sampai 20 menggunakan permainan *bowling* adaptif.
 - 2) Siswa berpartisipasi dalam mempersiapkan media *bowling* adaptif yang akan digunakan untuk pembelajaran berhitung pengurangan.
- b. Elaborasi
 - 1) Guru memberitahukan kepada siswa bahwa siswa harus menggelindingkan bola ke arah pin yang telah ditata untuk menjatuhkan pin.
 - 2) Guru menentukan jumlah pin yang akan digunakan siswa untuk permainan.
 - 3) Siswa menghitung pin yang jatuh, lalu dikurangkan dari jumlah pin semula.
 - 4) Siswa menuliskan hasil berhitung pengurangan pada kertas yang telah dipersiapkan.
 - 5) Siswa bergantian dalam melakukan permainan.
- c. Konfirmasi
 - 1) Guru memberikan umpan balik dan penguatan terhadap materi pengurangan yang telah dipelajari.
 - 2) Merefleksikan pengalaman belajar yang telah didapatkan saat pembelajaran dengan permainan *bowling* adaptif.

- 3) Memberikan motivasi kepada peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam menggunakan permainan *bowling* adaptif untuk berhitung pengurangan.

3. Kegiatan penutup

- a. Guru membimbing siswa untuk mengemas kembali media permainan bowling adaptif.
- b. Guru dan siswa berdo'a bersama setelah pembelajaran selesai.

J. Penilaian

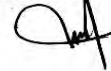
Teknik tes : tes tertulis berhitung pengurangan

Penilaian dilakukan dengan tes tertulis berupa tes isian singkat.

Rumus penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Kulon Progo, Januari 2017
Guru kelas VI



Sugiyat, S.Pd
NIP.

Lampiran 9. Dokumentasi Proses Pembelajaran subyek S dan D.

1. Dokumentasi pembelajaran subjek S



Foto 1. Pelaksanaan *pre test* pada subjek S.



Foto 2. Pelaksanaan perlakuan pertama dengan permainan *bowling* adaptif kepada subjek S.



Foto 3. Pelaksanaan perlakuan kedua dengan permainan *bowling* adaptif kepada subjek S.



Foto 4. Pelaksanaan perlakuan ketiga dengan permainan *bowling* adaptif kepada subjek S.



Foto 5. Pelaksanaan perlakuan terakhir dengan permainan *bowling* adaptif kepada subjek S.

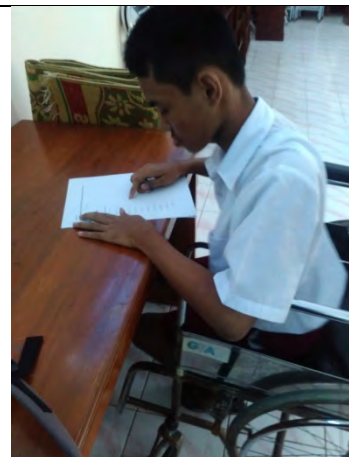


Foto 6. Pelaksanaan *post test* pada subjek S.

2. Dokumentasi pembelajaran subjek D



Foto 1. Pelaksanaan *pre test* pada subjek D.



Foto 2. Pelaksanaan perlakuan pertama dengan permainan *bowling* adaptif kepada subjek D.



Foto 3. Pelaksanaan perlakuan kedua dengan permainan *bowling* adaptif kepada subjek D.



Foto 4. Pelaksanaan perlakuan ketiga dengan permainan *bowling* adaptif kepada subjek D.



Foto 5. Pelaksanaan perlakuan terakhir dengan permainan *bowling* adaptif kepada subjek D.



Foto 6. Pelaksanaan *post test* pada subjek D.

SURAT KETERANGAN AHLI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sugiyat S.Pd

Jabatan : Wali Kelas VI SDLB

Menerangkan bahwa instrumen tes berhitung pengurangan sampai 20 yang dikembangkan oleh:

Nama : Rindu Mulyani Cahyaningsih

NIM : 12103241059

Program Studi : Pendidikan Luar Biasa

Fakultas : Fakultas Ilmu Pendidikan

Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

telah diperiksa dan memenuhi syarat untuk digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data dalam penelitian yang berjudul "*Keefektifan Permainan Bowling Adaptif Terhadap Pembelajaran Matematika Berhitung Pengurangan Pada Siswa Cerebral Palsy Tipe Spastik Kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo.*"
Demikian surat ini dibuat untuk digunakan semestinya.

Yogyakarta, Januari 2017

Penguji Ahli



Sugiyat, S.Pd

NIP.



YAYASAN BHAKTI WIYATA, GIRIPENI, WATES

SLB BHAKTI WIYATA

Alamat : Jl. Pahlawan, Graman, Giripeni, Wates, Kulon Progo 55612-Telp & Fax (0274) 774498

SURAT KETERANGAN

Nomor : 900/29 /BW/II/2017

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nasocha SD, S.IP.,M.Sc
NIP : 19600919 198303 1 018
Pangkat/Gol R : Pembina/ IV-a
Jabatan : Kepala Sekolah
Alamat : SLB Bhakti Wiyata, Giripeni, Wates, Kulon Progo

Dengan ini menyatakan bahwa ;

Nama : RINDU MULYANI CAHYANINGSIH
NIM : 12103241059
Jurusan : Pendidikan Luar Biasa
Fakultas : Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta

Adalah benar-benar telah melaksanakan Penelitian guna menyelesaikan Skripsi dengan judul
“ Keefektifan Permainan Bowling Adaptif terhadap Kemampuan Matematika Berhitung Pengurangan pada Siswa Cerebral Palsy tipe Spastik Kelas VI SDLB di SLB Bhakti Wiyata, Wates, Kulon Progo ”. Yang dilaksanakan pada : Bulan September s.d November 2016 di SLB Bhakti Wiyata, Giripeni, Wates, Kulon Progo.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya, untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Wates, 16 Februari 2017
Kepala Sekolah

Nasocha SD, S.IP.,M.Sc
NIP 19600919 198303 1 018

Lampiran 12.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telpn (0274) 540611 pesawat 405, Fax (0274) 5406611
Laman: fip.uny.ac.id, E-mail: humas_fip@uny.ac.id

Nomor : 4597/UN34.11/PL/2016
Lampiran : 1 (satu) Bendel Proposal
Hal : Permohonan izin Penelitian

23 Agustus 2016

Yth. Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
Cq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan
Setda Provinsi DIY
Kepatihan Danurejan
Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik yang ditetapkan oleh Jurusan Pendidikan Luar Biasa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, mahasiswa berikut ini diwajibkan melaksanakan penelitian:

Nama : Rindu Mulyani Cahyaningsih
NIM : 12103241059
Prodi/Jurusan : PLB/PLB
Alamat : Sideman, Giripeni, Wates, Kulon Progo

Sehubungan dengan hal itu, perkenankanlah kami memintakan izin mahasiswa tersebut melaksanakan kegiatan penelitian dengan ketentuan sebagai berikut:

Tujuan : Memperoleh data penelitian tugas akhir skripsi
Lokasi : SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo
Subyek : Siswa Cerebral Palsy
Obyek : Kemampuan Menghitung Pengurangan sampai 20
Waktu : Agustus-Oktober 2016
Judul : Keefektifan Permainan Bowling Adaptif terhadap Kemampuan Menghitung Pengurangan Sampai 20 pada Siswa Cerebral Palsy Tipe Spastik Kelas III SDLB DI SLB Bhakti Wiyata Kulon Progo

Atas perhatian dan kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Tembusan
1. Rektor (sebagai laporan)
2. Wakil Dekan I FIP
3. Ketua Jurusan PLB FIP
4. Kabag TU
5. Kasubbag Pendidikan FIP
6. Mahasiswa yang bersangkutan
Universitas Negeri Yogyakarta



Dr. Haryanto, M. Pd.
NIP. 196009021987021001



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/438/8/2016

Membaca Surat : **DEKAN FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN** Nomor : **4597/UN34.11/PL/2016**
Tanggal : **23 AGUSTUS 2016** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **RINDU MULYANI CAHYANINGSIH** NIP/NIM : **12103241059**
Alamat : **FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN, PLB, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **KEEFEKTIFAN PERMAINAN BOWLING ADAPTIF TERHADAP KEMAMPUAN MENGHITUNG PENGURANGAN SAMPAI 20 PADA SISWA CEREBRAL PALSY TIPE SPASTIK KELAS III SDLB DI SLB BHAKTI WIYATA KULON PROGO**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **25 AGUSTUS 2016 s/d 25 NOVEMBER 2016**

Dengar. Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjapro.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjapro.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **25 AGUSTUS 2016**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Jb.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Bu. Idris Mulyono, MM
NIP. 19620830 198903 1 006

Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI KULON PROGO C.Q KPT KULON PROGO
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. DEKAN FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

Lampiran 14.



PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO
BADAN PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN TERPADU
Unit 1: Jl. Perwakilan No. 1, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 775208 Kode Pos 55611
Unit 2: Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611
Website: bpmpt.kulonprogo.go.id Email : bpmpt@kulonprogo.go.id

SURAT KETERANGAN / IZIN

Nomor : 070.2 /00737/VIII/2016

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/REG/v/438/8/2016, Tanggal: 25 Agustus 2016, Perhal: Izin Penelitian

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 16 Tahun 2012 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah;
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 73 Tahun 2012 tentang Uraian Tugas Unsur Organisasi Terendah Pada Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu..

Diizinkan kepada : **RINDU MULYANI CAHYANINGSIH**
NIM / NIP : **12103241059**
PT/Instansi : **UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Keperluan : **IZIN PENELITIAN**
Judul/Tema : **KEEFEKTIFAN PERMAINAN BOWLING ADAPTIF TERHADAP KEMAMPUAN MENGHITUNG PENGURANGAN SAMPAI 20 PADA SISWA CEREBRAL PALSY TIPE SPASTIK KELAS III SDLB DI SLB BHAKTI WIYATA KULON PROGO**

Lokasi : **SLB BHAKTI WIYATA KABUPATEN KULON PROGO**


Waktu : **25 Agustus 2016 s/d 25 Nopember 2016**

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan menjadi tanggung jawab sepenuhnya peneliti
6. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
7. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Ditetapkan di : **Wates**

Pada Tanggal : **26 Agustus 2016**

KEPALA
BADAN PENANAMAN MODAL
DAN PERIZINAN TERPADU


AGUNG KURNIAWAN, S.I.P., M.Si
Pembina Utama Muda; IV/c
NRP 19680805 199603 1 005

Tembusan kepada Yth. :

1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Kesbangpol Kabupaten Kulon Progo
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo
5. Kepala SLB Bhakti Wiyata
6. Yang bersangkutan
7. Arsip